

СССР  
МИНТРАНССТРОЙ—МПС

# БАЙКАЛО-АМУРСКАЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ МАГИСТРАЛЬ

Технический отчет



1991



ССОР  
МИНТРАНССТРОЙ-МПО

# БАЙКАЛО-АМУРСКАЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ МАГИСТРАЛЬ

Технический отчет



1991





1991

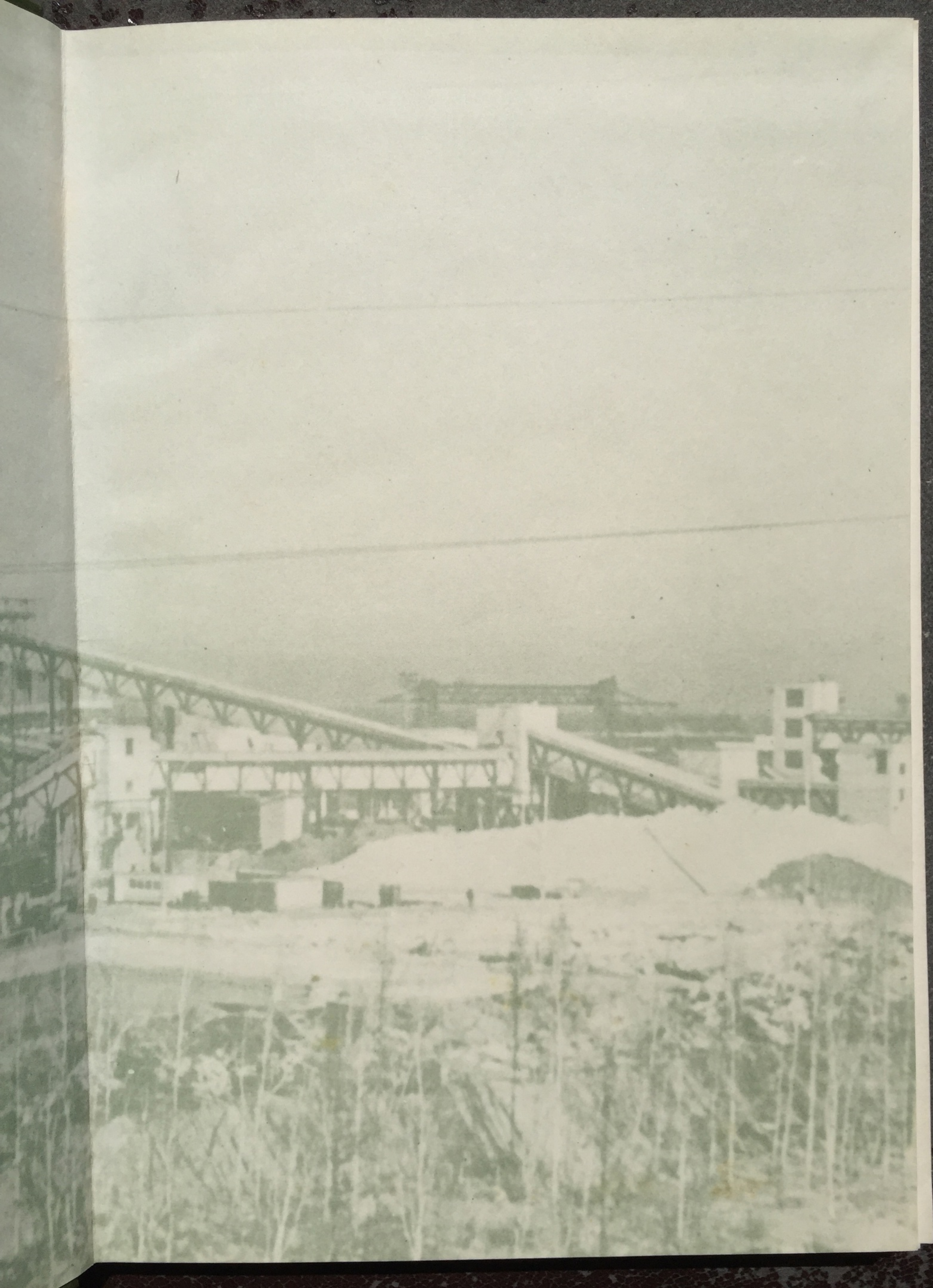




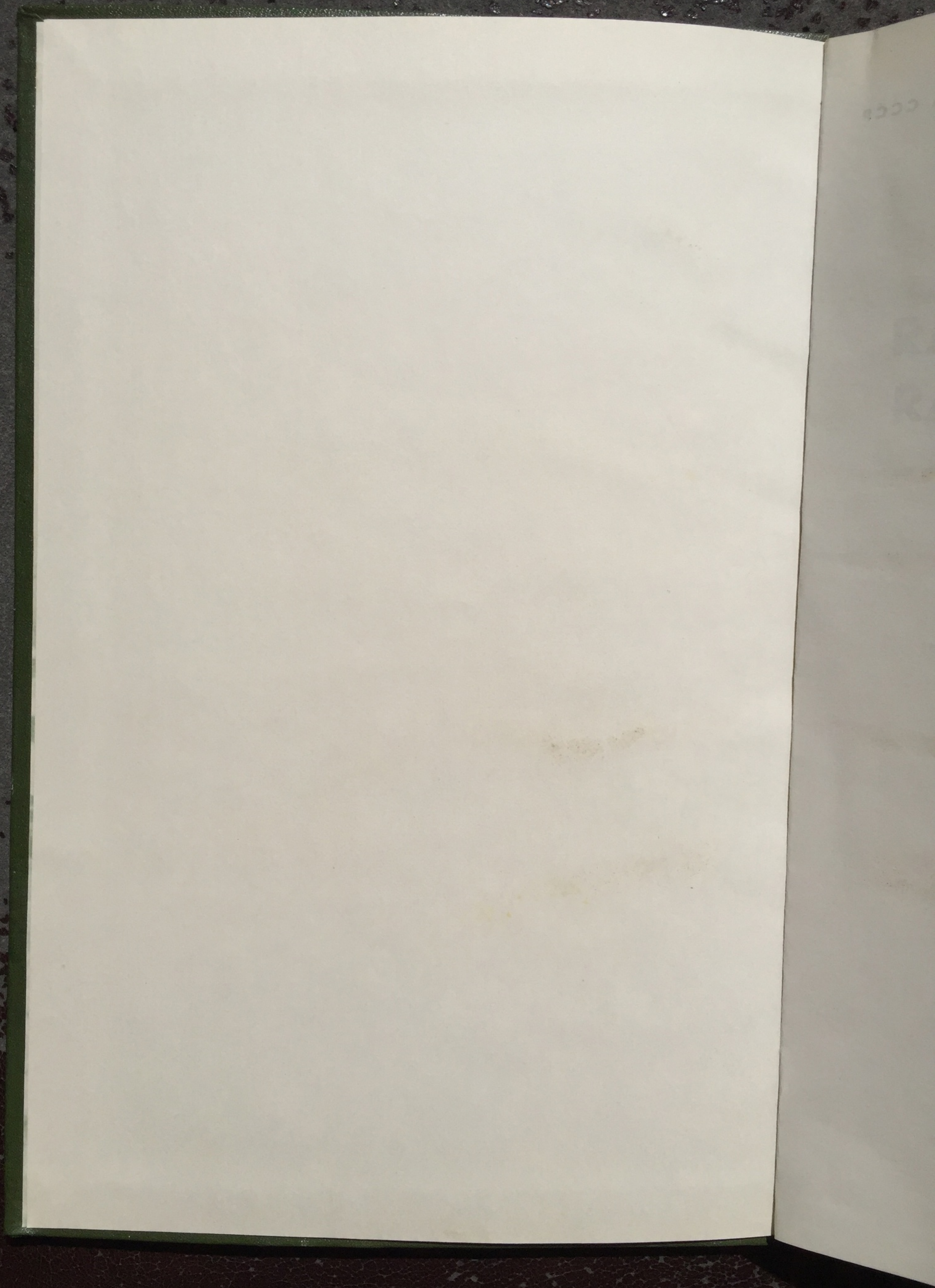


















МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР  
МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ СССР

# БАЙКАЛО-АМУРСКАЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ МАГИСТРАЛЬ

Технический отчет  
об изысканиях, проектировании  
и строительстве  
1974—1989 гг.

В пяти частях



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР  
МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ СССР

*Для служебного пользования*

Экз. № 00302

# БАЙКАЛО-АМУРСКАЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ МАГИСТРАЛЬ

Часть III. Строительная индустрия  
1974—1989 гг.

Редактор части  
кандидат экономических наук  
Е. В. БАСИН



Главная редакционная коллегия

Главный редактор В. А. БРЕЖНЕВ

Заместители главного редактора: канд. экономич. наук Е. В. БАСИН,  
В. Н. ГИНЬКО, Н. К. ИСИНГАРИН, М. К. МАКАРЦЕВ

Члены коллегии: А. Н. Бевзенко, В. А. Васильев, В. А. Горбунов, Н. П. Гром,  
В. Ф. Дегтярев, В. Н. Зимтинг, канд. техн. наук А. П. Кожевников, Г. М. Коренко,  
В. А. Лебедь, О. Н. Макаров, С. В. Моргаев, Э. Я. Мориц, канд. техн. наук Ю. Б. На-  
русов, А. С. Никифоров, В. Г. Павлов, Ю. Н. Поляков, П. Н. Попов, Ю. П. Рахма-  
нинов, А. Н. Сидоренко, Г. Я. Сорокин, Н. В. Суханов, А. П. Сычев, А. В. Чернышев,  
В. В. Шолин

Авторы части III «Строительная индустрия» — сотрудники Специального конструктор-  
ского бюро (СКБ) Главстройпрома: инж. Э. П. Белоусов, канд. техн. наук  
О. Б. Морштейн, инж. И. М. Парамонова, инж. А. Я. Суховольский, инж. В. И. Бров-  
ченко (Главстроймеханизация), инж. Т. И. Гавриленко и историк В. Д. Пьянков  
(Гипрожелдорстрой)

Ответственный за выпуск О. Б. МОРШТЕЙН  
Редактор Э. П. БЕЛОУСОВ

Руководитель группы технического отчета  
Гипрожелдорстроя Н. Д. МИХЕЕВ

Фото Гипрожелдорстроя, ВПТИтранстроя, СКБ Главстройпрома  
и фотохроника ТАСС



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	5
--------------------	---

### Раздел I

#### Характеристика базы стройиндустрии

Глава первая. Характеристика базы стройиндустрии Минтрансстроя СССР . . . . .	9
Глава вторая. Характеристика базы стройиндустрии в районе строительства БАМа . . . . .	18
Глава третья. Собственная база строительных подразделений БАМа . . . . .	55

### Раздел II

#### Конструкции в северном и сейсмическом исполнении и специальные конструкции для БАМа

Глава первая. Конструкции в северном и сейсмическом исполнении . . . . .	62
Глава вторая. Специфические конструкции для БАМа . . . . .	64
Глава третья. Поставки прогрессивных конструкций . . . . .	68

### Раздел III

#### Обеспечение поставок строительных материалов и конструкций

Глава первая. Поставки бетонных и железобетонных конструкций . . . . .	78
Глава вторая. Поставки нерудных материалов . . . . .	103
Глава третья. Поставки металлоконструкций . . . . .	104
Глава четвертая. Поставки стеновых материалов . . . . .	104
Глава пятая. Поставки асбестоцементных панелей . . . . .	107
Глава шестая. Поставки столярно-строительных изделий . . . . .	107
Глава седьмая. Поставки щитосборных домов и домов контейнерного типа . . . . .	108
Глава восьмая. Поставки лесоматериалов . . . . .	109
Глава девятая. Поставки конструкций заводами Главмостостроя . . . . .	109

### Раздел IV

#### Технический уровень производства и выпускаемой продукции

Глава первая. Технический уровень производства . . . . .	118
Глава вторая. Технический уровень продукции . . . . .	126
Глава третья. Контроль качества продукции . . . . .	130
Глава четвертая. Рационализация и изобретательство . . . . .	139

### Раздел V

#### Кадры и быт. Охрана труда

Глава первая. Кадры и быт . . . . .	141
Глава вторая. Охрана труда и техника безопасности . . . . .	146

### Раздел VI

#### Охрана природы . . . . .

### Раздел VII

#### Направления развития индустриальной базы

Глава первая. Развитие производства эффективных конструкций, изделий и материалов . . . . .	157
Глава вторая. Совершенствование технологии промышленного производства . . . . .	164
Глава третья. Повышение заводской готовности строительных конструкций . . . . .	174
Глава четвертая. Техническое перевооружение и реконструкция действующих предприятий . . . . .	176
Глава пятая. Достижение высшего технического уровня в строительной индустрии . . . . .	178

#### Приложения:

1. Организации и руководители стройиндустрии и строители производственной базы БАМа . . . . .	189
2. Краткая историческая справка . . . . .	192
3. Хроника основных событий . . . . .	196
Состав техотчета . . . . .	197



## ВВЕДЕНИЕ

В нашей стране постоянно уделялось внимание кардинальному повышению эффективности строительного производства, последовательному проведению его дальнейшей индустриализации, имея конечной целью превращение строительного производства в единый процесс возведения объектов из элементов заводского изготовления. Не сразу это получилось при сооружении Байкало-Амурской железнодорожной магистрали (рис. 1). К 1974 г., который мы по праву считаем точкой отсчета для разворота работ, в районе строительства БАМа практически отсутствовали предприятия стройиндустрии, возведение Шимановского комбината еще только входило в срединную пору, построенная ранее, до 1960 г., на участке Тайшет—Лена производственная база была маломощной, Улан-Удэнский завод металлических мостовых конструкций вошел в строй только в объеме первой очереди. Все это предопределило решение завозить строительные конструкции и материалы из европейской части страны и ряда районов Западной Сибири. Постановлениями ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 8 июля 1974 г. № 561 «О строительстве Байкало-Амурской железнодорожной магистрали» и от 29 июля 1979 г. № 798 «О мерах по обеспечению строительства Байкало-Амурской железнодорожной магистрали» определены задачи, стоящие перед Министерством транспортного строительства СССР и многими другими ведомствами, в том числе по обеспечению магистрали необходимыми конструкциями и стройматериалами. Предусматривалось строительство следующих объектов производственной базы БАМа, установленные и фактические сроки вводов которых приведены в табл. 1:

Таблица 1

Наименование объекта	Срок ввода, годы	
	по постановлениям № 561 и 798	фактически
Комплекс предприятий на ст. Шимановская	1976	ЗРДСМ—1977 Сантехзаг.—1977 ЖБК—1975—1986
Комплекс предприятий на ст. Тайшет	1977	ЗРДСМ—1979—1988 Сантехзаг.—1987 ЖБК—1983—1988
Комплекс предприятий на ст. Нижнеудинск	1977	1977—1983
Курганский завод мостовых металлических конструкций	1978	1979
Цехи (ст. Улан-Удэ) по производству легких металлических конструкций	1978	1978
Деревообрабатывающий комбинат на ст. Амазар	1977	1978
Завод по ремонту стройтехники на ст. Комсомольск-на-Амуре	1978	1981
Биробиджанский завод по ремонту автомобилей	1978	1983
Кирпичный завод на ст. Бамовская	1982	1987—1989
Кунерминский лестранхоз на ст. Улькан	1982	1983—1986



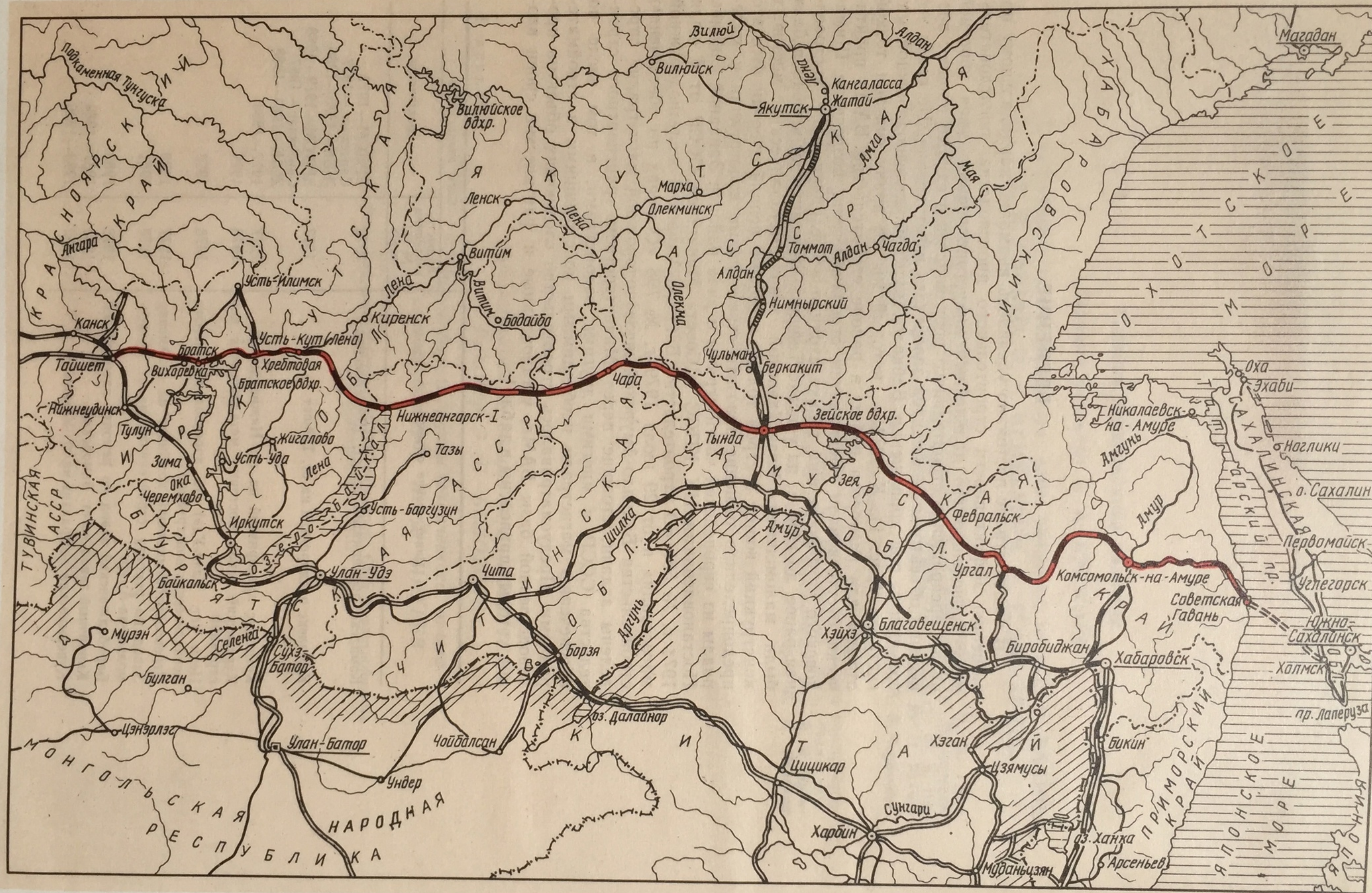


Рис. 1. Байкало-Амурская железнодорожная магистраль



Кроме того, важнейшими предприятиями для БАМа были признаны существовавшие Таловский завод ЖБИ, Находкинский завод ЖБК, Читинский кирпичный завод.

Эти предприятия, также как ряд предприятий Главмостостроя, Главстроймеханизации и в/ч 25967, подвергались расширению и технической реконструкции; с напряжением работали предприятия стройиндустрии других организаций.

Пристанционные поселки и города возводили шефские строительные организации союзных и автономных республик, краев, областей и городов с обеспечением конструкциями, кирпичом, отделочными материалами и другими изделиями с собственных баз стройиндустрии.

Существенным фактором рационального обеспечения строительных подразделений индустриальной продукцией, в том числе сборным железобетонным, является территориальное размещение промышленных предприятий по отношению к фактическим объемам строительно-монтажных работ, выполняемых в конкретных пунктах и участках Байкало-Амурской магистрали. Следует подчеркнуть, что размещение предприятий стройиндустрии Минтрансстроя в первоначальный период сооружения БАМа имело диспропорцию между территориальным распределением и мощностями заводов ЖБК и объемами выпуска сборного железобетона. Это особенно характерно для районов Сибири и Дальнего Востока, где удельный вес строительно-монтажных работ составлял 25—30%, а мощности и объемы выпуска ЖБК 10—12%. В европейской части СССР это соотношение было обратным, то есть удельный вес СМР 45—48%, а мощности и объемы выпуска ЖБК 60—62%.

Поэтому Главбамстрой, Главное управление железнодорожных войск и шефские организации были вынуждены ввозить из европейской части и среднеазиатских союзных республик преобладающую часть железобетонных конструкций, кирпич, отделочные каменные и другие материалы.

В первые годы строительства Байкало-Амурской магистрали шефские подразделения использовали железобетонные конструкции, кирпич и другие материалы с заводов западных районов на 80% и на 20% с заводов местного производства. С развитием местной производственной базы по выпуску железобетонных конструкций и кирпича обеспеченность строек БАМа с западных заводов уменьшилось до 30%, а с региональных заводов возросла до 70%.

Стоимость железобетонных конструкций и кирпича при первом соотношении по стройке в целом оказалось на 15—20% меньше, чем при втором соотношении после учета районных коэффициентов, надбавок и т. д.

Кроме совершенствования территориального размещения предприятий для существенного повышения технического уровня промышленного производства и выпускаемой продукции важное значение имела модернизация оборудования. Так, при производстве центрифугированных опор контактной сети и автоблокировки на Уярском и Таловском заводах ЖБК внедрена усовершенствованная технология укладки бетонной смеси, начато применение модернизированных центрифуг, опробовано принципиально новое оборудование для подачи бетона в замкнутую форму, линейное армирование изделий и т. д. На предприятиях, производящих металлоконструкции, заменен станочный парк, применены универсальные и специальные высокопроизводительные станки. На всех ремонтно-механических заводах с 1987 г. организованы цехи и участки производства товаров народного потребления.

Отстающей подотраслью оставалось производство кирпича, поэтому ей уделялось особое внимание. Например, на Читинском заводе установлены комплексы прогрессивного оборудования для переработки сырья и формования сырца. Бамовский кирпичный завод оснащен импортным оборудованием.



Конечным итогом усилий по внедрению достижений научно-технического прогресса явилось кардинальное повышение строительной готовности, уровня сборности конструкций и изделий.

Конструкции и материалы стройке поставляли предприятия многих управлений Минтрансстроя СССР, в первую очередь Главстройпрома. После недавней реорганизации эту работу в большей степени взял на себя Главбамстрой (ныне ППСО «Бамтрансстрой»). Теперь поставки осуществляет производственное объединение «Бамстройиндустрия», прежде всего Шимановский и Тайшетский комбинаты стройиндустрии, Таловский завод ЖБК. Они осуществляют единую техническую политику. Если в первые годы 80% всех материалов завозилось издалека, то теперь они почти полностью делаются на месте. В Тынде растет домостроительный комбинат на 140 тыс. м<sup>2</sup> жилья в год и на площадь 65 тыс. м<sup>2</sup> объектов соцкультбыта.

Индустриальная база БАМа совершенствуется, о чем свидетельствуют и материалы настоящего отчета. Направления повышения ее эффективности находятся в соответствии с требованиями к современному производству.

Итак, Байкало-Амурская магистраль имени Ленинского комсомола сдана в эксплуатацию по пусковому комплексу. Подводятся итоги 15-летнего напряженного труда многотысячного отряда транспортных строителей—прямых наследников изыскателей, проектировщиков, инженеров России, мечтавших о Северном Транссибе в конце минувшего и начале нынешнего столетия. Зримой реальностью становится цель нескольких поколений специалистов-транспортников.

Страна получила транзитный путь к Тихому океану на 500 км короче перегруженного Транссиба, который наконец-то вздохнет свободнее. Открыт доступ к богатейшим природным ресурсам Сибири и Дальнего Востока. Евроазиатский транзит послужит экономическим подкреплением политике разрядки и делового сотрудничества государств с различными социальными системами.

Отчет части III «Строительная индустрия» составлена специальным конструкторским бюро (СКБ) Главстройпрома на основе своих ежегодных технических отчетов, по материалам проектно-изыскательских институтов «Гипропромтрансстрой», «Сибгипротранс», института «Гипрожелдорстрой» (бывш. СКТБ Главбамстроя), Главмостостроя и Главстроймеханизации.

М  
СС  
бот  
мы  
фун  
ком  
орг  
нов  
Бай  
Уре  
вто  
ков  
и м  
нод  
же  
З  
ем  
бот  
час  
про  
вод  
ным  
ки,  
шен  
шир  
и н  
О  
тел  
и т  
ной  
ных  
сокр  
улу  
к в  
жен  
мер  
лен  
И  
тран  
с ре  
ным  
преж  
стер  
тери  
екто



Глава первая. ХАРАКТЕРИСТИКА БАЗЫ СТРОЙИНДУСТРИИ  
МИНТРАНССТРОЯ СССР

Министерство транспортного строительства СССР выполняет строительно-монтажные работы по развитию единой транспортной системы, призванной обеспечивать нормальное функционирование народнохозяйственного комплекса страны. Только за последние годы организациями министерства построен ряд новых железнодорожных линий, в том числе Байкало-Амурская магистраль, Сургут—Уренгой и др., введены тысячи километров вторых путей и электрифицированных участков, сооружены десятки километров тоннелей и метрополитенов, сотни городских и железнодорожных мостов, гидротехнических сооружений, аэропортов.

За последние два десятилетия годовой объем выполненных строительно-монтажных работ увеличился в 1,5 раза, при этом большая часть прироста получена за счет повышения производительности труда. Рост этих производственных показателей был достигнут главным образом за счет внедрения новой техники, повышения уровня механизации и совершенствования технологии производства работ, широкого применения сборных конструкций и изделий промышленного изготовления.

Огромные масштабы капитального строительства потребовали быстрейшего развития и технического совершенствования строительной индустрии и промышленности строительных материалов с целью максимального сокращения сроков, снижения стоимости и улучшения качества строительства, перехода к возведению полносборных зданий и сооружений по типовым проектам из крупноразмерных конструкций и элементов промышленного производства.

Индустриализация сооружения объектов транспортного строительства и была связана с решением задачи по обеспечению их сборными конструкциями. Сложность состояла прежде всего в том, что предприятия Министерства промышленности строительных материалов не выпускали конструкции для объектов транспортного строительства. В этих

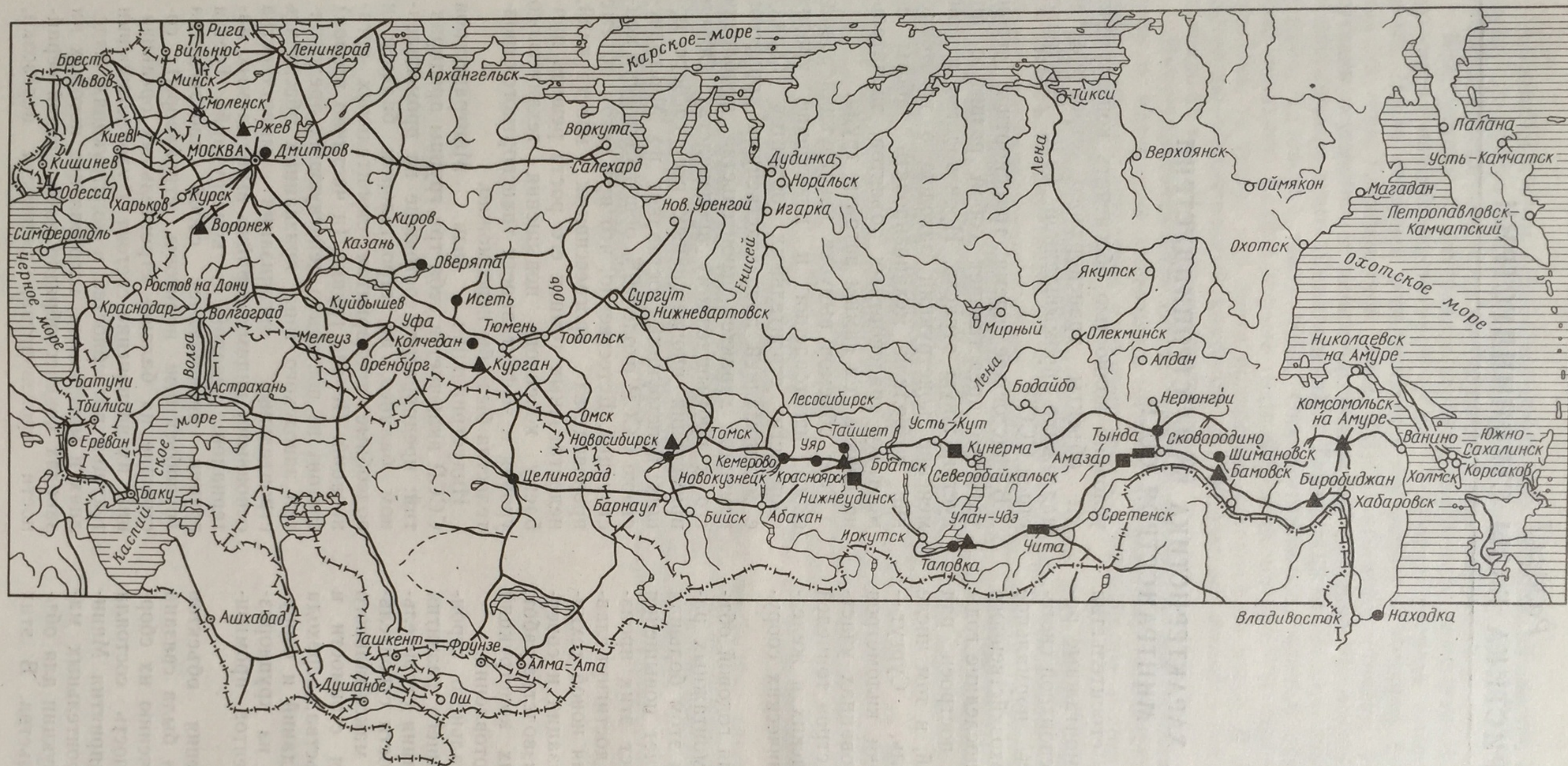
условиях полностью обеспечить конструкциями объекты транспортного строительства надлежало промышленной базе Минтрансстроя СССР.

В настоящее время транспортное строительство представляет собой развитую индустриальную отрасль. Производство и применение конструкций заводского изготовления позволили механизировать работы по монтажу транспортных объектов, значительно снизив тем самым затраты труда.

Рост объемов выпуска конструкций заводского изготовления и повышение уровня сборности строительных объектов наряду с механизацией производственных процессов изменили характер строительства, приблизив его к промышленному производству. Объем применения прогрессивных ресурсосберегающих конструкций составляет по Минтрансстрою СССР около 40% общего выпуска конструкций. Естественно, что при таком объеме производства прогрессивных конструкций, недостаточных темпах его роста решить проблему коренного повышения технического уровня и эффективности транспортного строительства было бы невозможно.

Индустриальная база Минтрансстроя СССР включает в себя три группы предприятий: предприятия, состоящие на промышленном балансе, на строительном балансе и подсобные предприятия строительных организаций. Первая группа (и частично вторая) состоит из постоянно действующих предприятий заводского типа, призванных обеспечить строительные организации министерства основными видами серийно выпускаемых материалов, изделий и конструкций. Третья группа представляет собой производства (приобъектные полигоны, стройдворы), состоящие на балансе строительных организаций, их назначение состоит в удовлетворении текущих потребностей в конструкциях, изделиях и материалах, изготовление которых на заводах нецелесообразно из-за низкой серийности производства, дальности перевозки,





## Условные обозначения

- Заводы ЖБК
- ▲ Заводы по выпуску металлоконструкций
- Заводы по выпуску пиломатериалов и инвентарных зданий
- Кирпичные заводы

Рис. 1.1. Схема расположения основных поставщиков материалов и конструкций на строительство БАМа

ограниче  
три груп  
В мин  
ленных  
механиче  
ных пре  
ностью  
рых окол  
Сумма  
ной прод  
Строит  
СССР с  
ном уп  
нашем  
стерства  
долю тс  
объема  
строител  
К нач  
строител  
да из 16  
дов, 58  
материал  
пористых  
ческих с  
но-механ  
60 дерев  
других  
объем и  
мьх цен  
Одной  
роста об  
ной инду  
жение у  
ных мол  
уровень  
тий с бо  
21,7%, к  
ного про  
рудной п  
Данны  
мышленн  
транстро  
ных мол  
питилето  
Уровен  
венно ко  
ной инду  
мощности  
Однако  
пользова  
достаточ  
Это, в  
системы  
активной  
Основное  
заводах  
рукций,  
обрабаты  
и более  
пильных  
лен. Заме



ограниченных объемов продукции и т. п. Все три группы присутствуют и на БАМе.

В министерстве всего около 250 промышленных предприятий (без учета ремонтно-механических заводов) и около 950 подсобных предприятий. Промышленной деятельностью занято почти 100 тыс. чел., из которых около 80 тыс. чел.—рабочие.

Суммарный объем товарной промышленной продукции превышает 1 млрд руб. в год.

Строительная индустрия Минтрансстроя СССР сосредоточена в промышленном главном управлении—Главстройпроме, объединяющем примерно 40% предприятий министерства и выпускающем такую же примерно долю товарной продукции от суммарного объема промышленного производства, и в строительных главных управлениях.

К началу 12-й пятилетки промышленность строительной индустрии министерства состояла из 161 завода ЖБК, 25 кирпичных заводов, 58 предприятий нерудных строительных материалов, 12 производств искусственных пористых заполнителей, 40 заводов металлических строительных конструкций и ремонтно-механических заводов, 20 лестранхозов, 60 деревообрабатывающих заводов, а также других производств. Каждое десятилетие объем их товарной продукции в сопоставимых ценах возрастал примерно на 5%.

Одной из основных причин медленного роста объемов выпуска продукции строительной индустрии в министерстве явилось снижение уровня использования производственных мощностей: за последнее десятилетие уровень использования мощностей предприятий сборного железобетона снизился на 21,7%, кирпичных заводов на 30,5%, столярного производства на 19,1%, предприятий нерудной промышленности на 2% и т. д.

Данные о выпуске основных видов промышленной продукции предприятий Минтрансстроя и использование производственных мощностей в начале 10-й, 11-й и 12-й пятилеток приведены в табл. I.1.1 и I.1.2.

Уровень использования мощностей существенно колеблется по подотраслям строительной индустрии, по предприятиям различной мощности, главным управлениям и т. д. Однако причины неудовлетворительного использования производственных мощностей достаточно общи.

Это, в первую очередь, несовершенство системы обновления постоянно устаревающей активной части производственных фондов. Основное технологическое оборудование на заводах ЖБК, предприятиях металлоконструкций, нерудной промышленности, деревообрабатывающих цехов не обновляется по 10 и более лет; на кирпичных заводах и в лесопильных цехах этот период еще более длителен. Замена машин и оборудования зачастую

осуществляется теми же моделями, что и заменяемое, а если новыми моделями, то отдельными позициями, а не технологическими линиями. Это, как правило, приводит к тому, что остающееся необновленным оборудование сдерживает мощности линии (цеха) в целом и замененное новое оборудование дает эффект только на отдельном переделе, а не на всей технологической линии, и в целом незначительно сказывается на увеличении выпуска конечной продукции, повышении эффективности в целом технологической линии цеха.

Наряду с тем, что Минтрансстрой СССР получает от промышленных министерств (Минстройдормаша СССР, Минэлектротехпрома СССР и др.) недостаточное против заявляемого количество технологического оборудования для промышленности строительных материалов и конструкций, в министерстве неудовлетворительно организовано изготовление на собственных механических заводах недостающего, сравнительно несложного, технологического оборудования (бетоноформователей, отделочного оборудования, бетономешалок, арматурного оборудования, перекладчиков кирпича, вспомогательного оборудования деревообрабатывающих цехов, дробильно-сортировочного оборудования и т. д.).

В Минтрансстрое СССР не было специализированных механических цехов (не говоря уже о заводах) по выпуску технологического оборудования для строительной индустрии, только в 12-й пятилетке был организован трест «Трансметпром», в середине 1988 г. преобразованный в ПО «Трансметпром». В его состав вошли Белоцерковский завод нестандартизированного оборудования и оснастки, Ворожбянский завод металлоконструкций, Ростовские РММ, Мелеузский завод ремонтно-технологического оборудования и Омский комбинат стройматериалов.

Одним из факторов, сдерживающих организацию собственной машиностроительной базы стройиндустрии, являлось отсутствие в Минтрансстрое достаточно мощных специализированных конструкторско-технологических организаций, способных разрабатывать современное технологическое оборудование для промышленности сборного железобетона, деревообработки, кирпичных заводов и т. д.

За последние 15—20 лет в большинстве строительных министерств и ведомств были созданы конструкторско-технологические организации, разрабатывающие с учетом специфики своих производств технологии, машины и оборудование для собственной строительной индустрии. Заимствование таких разработок, требующих, как правило, доработки документации применительно к принятой на том или ином предприятии техноло-



Таблица 1.1.1

Продукция	1976 г.			1981 г.			1986 г.		
	Мощность на 01.01.77	Объем выпуска	Использование мощн., %	Мощность на 01.01.81	Объем выпуска	Использование мощн., %	Мощность на 01.01.86	Объем выпуска	Использование мощн., %
Сборные железобетонные конструкции и детали, тыс. м <sup>3</sup>	4470,7	4033,2	90,2	4917,7	4082,3	83	5220,8	4096,4	78,5
Кирпич, млн шт.	680,8	580,1	85,2	611,8	392,4	64,1	612	333,4	54,4
Нерудные строительные материалы, тыс. м <sup>3</sup>	19421,2	17801,8	91,7	21864,2	18997,1	86,9	21574,1	19373,5	89,8
Пористые заполнители, тыс. м <sup>3</sup>	351	311,5	88,7	572	340	59,4	602	350	58
Стальные строительные конструкции, тыс. т	129,56	90,12	69,6	195,94	129,5	66	203,1	140,6	69,2
Мобильные здания контейнерного типа, тыс. м <sup>2</sup>	308,16	298,26	96,8	360,09	263,32	73,1	432,12	285	66
Столярные изделия, тыс. м <sup>2</sup>	2110,2	1722,8	81,6	2206,4	1491,07	67,6	2122,1	1339,9	63

Таблица 1.1.2

Главные управления	Мощности основных подотраслей строительной индустрии на 01.01.86						
	сборные железобетонные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	кирпич, млн шт.	нерудные материалы, тыс. м <sup>3</sup>	пористые заполнители, тыс. м <sup>3</sup>	стальные конструкции, тыс. т	мобильные здания контейнерного типа, тыс. м <sup>2</sup>	столярные изделия, тыс. м <sup>2</sup>
Минтрансстрой, всего	5220,8	612	21574,1	602	203,1	432,12	2122,1
в том числе:							
Главстройпром	2849,8	552,4	15499	456	31,4	389,82	860,7
Главбамстрой	22	—	402,5	—	—	10,8	100
ГУЖДС Урала и Сибири	153,8	—	434,9	—	—	—	101,9
ГУЖДС Поволжья и Юга	575,7	—	1529,5	—	—	—	344
ГУЖДС Казахстана и Ср. Азии	148,5	15,9	428,1	—	—	—	186,7
ГУЖДС Севера и Запада	482,3	38,7	—	80	—	—	160,2
Главморречстрой	297,4	5	1246	66	—	—	250,4
Главмостострой	359,6	—	900	—	171,7	—	—
Главтоннельмостострой	278,4	—	—	—	—	—	118,2
Главтрансэлектромонтаж	5,5	—	—	—	—	—	—
Главдорстрой	47,8	—	1569	—	—	—	—
Главстроймеханизация	—	—	—	—	—	31,5	—

гии, с учетом габаритов зданий, имеющейся инфраструктуры и т. д., является наиболее рациональным способом приобретения технической документации. Это тем более справедливо, что индустриальная база Минтрансстроя загружена заказами общестроительного назначения примерно на 70%. Наиболее материалоемким видом строительства (по применению индустриальных конструкций, изделий и материалов) являются здания всех видов, удельный вес которых в общем объеме строительно-монтажных работ в транспортном строительстве достигает 40%.

Учитывая незначительную численность конструкторских бюро при главных управлениях Минтрансстроя в сочетании с широким кругом вопросов, поручаемых этим подразделе-

ниям, наиболее эффективным направлением разработки технической документации передовой техники и технологии является перенос ее из других родственных организаций (отраслей), в которых она разрабатывается и создается на современном уровне. Однако по ряду причин, главным образом организационных, это положение слабо реализуется на практике, передается другим организациям не более 10% научно-технических достижений.

Другой причиной снижения уровня использования производственных мощностей является медленное освоение вновь вводимых мощностей, в первую очередь из-за низкой строительной готовности объектов, приемки в эксплуатацию пусковых комплексов, не



включающих в себя необходимые вспомога-  
тельные производства (склады, объекты  
энергетического хозяйства, инженерные сети,  
бытовые помещения и т. д.).

Освоение вновь вводимых мощностей сдер-  
живается нехваткой квалифицированных кад-  
ров, рабочих и инженерно-технических работ-  
ников, в первую очередь рабочих-механизато-  
ров и руководителей производств. Поскольку  
основное количество промышленных пред-  
приятий транспортного строительства созда-  
ется вне больших административно-промыш-  
ленных центров страны, рабочая сила может  
быть привлечена только при условии обеспе-  
чения современным жильем и культурно-бы-  
товым обслуживанием. Однако строительство  
жилья и объектов соцкультбыта, как прави-  
ло, отставало от ввода новых и расширения  
существующих предприятий. Так было, на-  
пример, на Нижнеудинском заводе инвентар-  
ных зданий контейнерного типа и др.

Немаловажным фактором низкого исполь-  
зования производственных мощностей явля-  
ются перебои в материально-техническом  
снабжении.

Далее дается характеристика industriali-  
ной базы транспортного строительства в от-  
раслевом разрезе по состоянию на начало  
12-й пятилетки.

#### 1.1. Промышленность сборного железобе- тона

К 1986 г. Минтрансстрой располагал 107  
заводами ЖБК на промышленном балансе  
и 54 аналогичными предприятиями, состоя-  
щими на балансе строительных организаций.  
Общий объем выпуска сборных железобетон-  
ных конструкций в этот период составлял  
4,5 млн. м<sup>3</sup> в год при суммарной мощности  
5,4 млн. м<sup>3</sup>.

В министерстве сложилось достаточно ста-  
бильное распределение производства сборно-  
го железобетона по видам строительства.  
Так, примерно 55—57% приходится на долю  
конструкций для промышленного, граждан-  
ского и жилищного строительства, в том чис-  
ле 9—11% — для крупнопанельного домо-  
строения. Примерно 40% составляют конст-  
рукции транспортного назначения. В их чис-  
ле: блоки пролетных строений мостов, звенья  
труб, сборные опоры мостов, детали тоннелей  
и метрополитенов, другие элементы искусст-  
венных сооружений (всего 22—25%); конст-  
рукции для дорожного и аэродромного строи-  
тельства (12—14%); железобетонные изделия  
для электрификации железных дорог, для  
сооружений СЦБ и связи (5—6%); сборные  
детали для гидротехнического строительства  
(4—5%).

Из числа заводов сборного железобетона,  
состоящих на промышленном балансе, более  
60 специализированы на выпуске только же-  
лезобетонных изделий. Остальные предприя-

тия (заводы «Стройдеталь», комбинаты про-  
мышленных предприятий—КПП), наряду с  
изготовлением сборных железобетонных кон-  
струкций, выпускают столярные изделия,  
кирпич, металлоконструкции, другую продук-  
цию.

Выпуск сборного железобетона одним  
предприятием колеблется в больших преде-  
лах—от 5 тыс. до 200 тыс. м<sup>3</sup> в год. В табл.  
I.1.3 приведено распределение заводов по  
мощности и даны удельные веса объемов  
производства для различных групп предприя-  
тий.

Таблица I.1.3

Мощность предприятий, тыс. м <sup>3</sup> в год	Количество предприятий		Выпуск железо- бетонных изделий, %
	единиц	%	
5—10	7	6,6	1,4
10—20	21	32,7	6,8
20—40	35	32,7	22
40—70	26	24,3	26,4
70—100	8	7,5	15,1
100—150	8	7,5	21,1
150—200	2	1,8	7,2
Итого	107	100	100

Средняя мощность одного завода к началу  
12-й пятилетки составляла около 50 тыс. м<sup>3</sup>  
при фактическом годовом объеме выпуска  
38 тыс. м<sup>3</sup>. Эти показатели соответствуют  
средним показателям по стране, однако ни-  
же, чем в ряде крупных союзных и респуб-  
ликанских строительных министерств.

На протяжении рассматриваемого периода  
наиболее высокие показатели использования  
мощностей предприятий сборного железобе-  
тона были в двух специализированных глав-  
ках—в Главмостострое и Главтоннельметро-  
строе. Показатели использования мощностей  
в Главбамстрое и Главдорстрое (также вы-  
сокие) в меньшей степени показательны из-  
за незначительных объемов. Лучшие показа-  
тели в специализированных главках являются  
еще одним убедительным доказательством  
преимуществ специализации производства.

Тенденция ухудшения использования мощ-  
ностей распространялась на пять главных  
управлений из одиннадцати, включая Глав-  
стройпром. Недостаточно эффективно исполь-  
зовались мощности в ГУЖДС Урала и Сиби-  
ри (55—60%), в ГУЖДС Поволжья и Юга  
(75—80%). На Находкинском заводе ЖБК  
Главстройпрома мощность 116 тыс. м<sup>3</sup> ис-  
пользовалась всего на 58%. В то же время  
в строительных главках наметилась тенден-  
ция к списанию мощностей, что создавало  
благоприятные показатели по коэффициен-  
там использования, при фактическом падении



объемов выпуска сборного железобетона. Однако есть целый ряд заводов ЖБК как Главстройпрома, так и строительных главков, на которых объемы производства систематически наращиваются за счет совершенствования технологии, повышения организационного уровня без значительных капиталовложений. На этих предприятиях использование мощностей улучшается не только по показателям, но и реально в виде систематического увеличения выпуска железобетона.

Существенным фактором рационального обеспечения строительных подразделений индустриальной продукцией, в том числе сборным железобетоном, является территориальное размещение промышленных предприятий по отношению к объемам строительно-монтажных работ, выполняемых в данном районе силами строительных организаций Минтрансстроя.

В табл. I.1.4. приведены по регионам страны мощности заводов ЖБК и объемы выпуска сборного железобетона на этих предприятиях в соответствии с объемами строительно-монтажных работ (СМР), выполняемых организациями министерства в этих регионах в 1981 и 1986 гг. (то есть в начале 11-й и 12-й пятилеток).

Таблица I.1.4  
%

Регионы страны	Объем СМР		Мощности предприятий		Выпуск ЖБК	
	1981 г.	1986 г.	1981 г.	1986 г.	1981 г.	1986 г.
Европейская часть СССР	47,9	44,5	61,9	58,1	63,5	62,5
Урал	7,2	6,8	14,5	17,2	14	15,7
Западная Сибирь	13,8	18	4,3	6,5	4,3	4,5
Восточная Сибирь	11	11,7	5,3	6	5,3	5,4
Дальний Восток	13,1	11,5	8,1	6,7	6,8	5,7
Казахстан	4,2	4,7	3,8	3,4	4	3,8
Средняя Азия	2,8	2,8	2,1	2,1	2,1	2,4
Итого	100	100	100	100	100	100

Если пренебречь разницей в структуре строительно-монтажных работ, выполняемых в различных регионах, районными коэффициентами удорожания СМР и разницей в номенклатуре конструкций, выпускаемых различными заводами ЖБК, то можно сделать следующие выводы из анализа табл. I.1.4.

1. В начале 12-й пятилетки в большинстве регионов страны сохранялась диспропорция между распределением и мощностями заводов ЖБК и объемами выпуска сборного железобетона. Это особенно характерно для районов Сибири, где удельный вес СМР составлял 25—30%, а мощности и объемы выпуска ЖБК 10—12%. В европейской части

СССР это соотношение было обратным, то есть удельный вес СМР 45—48%, а мощности и объемы выпуска ЖБК 60—62%.

2. За указанный период наблюдалось смещение удельного веса СМР из европейской части в районы Сибири и в меньшей степени—Казахстана при росте мощностей и увеличении выпуска ЖБК в районах Урала и в меньшей степени—Сибири.

Организации Минтрансстроя СССР испытывают наибольший дефицит в железобетонных конструкциях в районах Сибири, Дальнего Востока и Казахстана, куда вынуждены ввозить из европейской части более 300 тыс. м<sup>3</sup>. По номенклатуре это детали КПД, конструкции каркасных многоэтажных зданий типа ИИ-04, плиты ПАГ-14, опоры контактной сети и автоблокировки, объемные блоки служебно-технических зданий и некоторые другие конструкции. Наряду с этим имели место излишние мощности и соответственно объемы производства в европейской части по таким конструкциям, как плиты пустотного настила, дорожные плиты, сваи и др.

Рассматривая процесс взаимного развития строительно-монтажных работ и индустриальной базы транспортного строительства, в том числе промышленности сборного железобетона в 12-й пятилетке и на перспективу до 2000 г., следует указать на существенное сокращение разрыва между темпами роста строительно-монтажных работ и объемами выпуска сборного железобетона в регионах Сибири и Дальнего Востока главным образом за счет реконструкции, расширения и технического перевооружения предприятий, тяготеющих к этим регионам.

Наращивание мощностей и объемов выпуска железобетонных конструкций предусматривается главным образом за счет выпуска прогрессивных ресурсосберегающих конструкций, недостаток в которых сдерживал решение поставленных перед министерством задач.

## 1.2. Лесозаготовительные предприятия

Лесосырьевая база, закрепленная за Минтрансстроем СССР, по состоянию на 1 января 1986 г. имела остаток лесфонда около 70 млн м<sup>3</sup> с годовым отпуском леса на корню 3 млн м<sup>3</sup>. Она сосредоточена в 18 лесозаготовительных предприятиях министерства, состоящих на промышленном балансе, из которых 12 входят в состав Главстройпрома, и за ними закреплено 86% всего лесфонда министерства.

В целом по министерству из 3 млн м<sup>3</sup> годового лесосечного фонда к началу 12-й пятилетки осваивалось 1,5 млн м<sup>3</sup>, т. е. 50%, в том числе лесотранхозами Главстройпрома 1,1—1,2 млн м<sup>3</sup>, т. е. 75—80%. Размещение мощностей лесозаготовительных предприя-



тий министерства по территории страны характеризуется следующими данными: Европейская часть—30%, Урал и Западная Сибирь—20%, Восточная Сибирь—45%, Дальний Восток—5%. Примерно такое же соотношение соответствует распределению леспромхозов, принадлежащих Главстройпрому.

Главстройпромом используется имеющаяся мощность по вывозке леса на 69%, а расчетная годовая лесосека—всего на 53% (отношение объема вывозки к годовому отпуску леса).

Причинами недостаточного использования мощностей лесозаготовительных предприятий, кроме общих, перечисленных в разделе I.1, являются: неудовлетворительное состояние лесовозных дорог, недостаток и несовершенство лесозаготовительной техники, систематическое удаление делянок от нижних складов ЛТХ, расстроенные рубками прошлых лет низкобаникетные мелкотоварные древостой, зачастую небольшие запасы леса на заболоченных почвах и др.

С 1986 г. в связи с выработкой лесфонда прекращены лесозаготовки в Кулойском и Камышетском леспромхозах общим объемом вывозки 110 тыс. м<sup>3</sup>. К концу 12-й пятилетки будет исчерпан лесфонд на Солгинском ДСК.

В начале 1986 г. за Минтрансстроем дополнительно была закреплена лесосырьевая база в Ертомском лесхозе Коми АССР (Вашский ЛТХ) с запасами леса 7,4 млн м<sup>3</sup> и годовым отпуском 150 тыс. м<sup>3</sup>. Отведена лесосырьевая база в Бурятской АССР с запасами 8 млн м<sup>3</sup> и годовым отпуском 200 тыс. м<sup>3</sup>. Ввод этих двух лесозаготовительных предприятий позволил обеспечить прирост объемов лесозаготовки на 100 тыс. м<sup>3</sup>.

Объемы вывозки по годам 12-й пятилетки по этим лесозаготовительным предприятиям приведены в табл. I.1.5 (округленно).

Таблица I.1.5  
(тыс. м<sup>3</sup>)

Наименование леспромхозов	Лесовывозка				
	1986 г.	1987 г.	1988 г.	1989 г.	1990 г.
Солгинский ДСК	200	200	200	130	—
Киземский ЛТХ	200	200	200	200	200
Висовский ЛТХ	180	190	200	210	220
Березовский ЛТХ	120	130	140	150	150
Ивдельский ЛТХ	100	110	120	120	120
Пировский ЛТХ	100	110	120	130	150
Куерминский ЛТХ	220	220	230	240	250
Амазарский ЛТХ	100	120	130	140	150
Вашский ЛТХ	—	—	50	70	150
Всего по Глав- стройпрому	1220	1280	1440	1460	1390

### 1.3. Деревообрабатывающие предприятия

Основной продукцией деревообрабатывающих предприятий являются столярные изделия, мобильные (инвентарные) здания сборно-разборного и контейнерного типов, клееные деревянные изделия и конструкции.

В начале 12-й пятилетки министерство располагало 60 деревообрабатывающими предприятиями, состоящими на промышленном балансе, со среднегодовым объемом выпуска столярных изделий 1650—1750 тыс. м<sup>2</sup>, в том числе на предприятиях Главстройпрома 700—750 тыс. м<sup>2</sup>.

Из общего числа промышленных предприятий, выпускающих столярные изделия, около 80% имеют мощность до 40 тыс. м<sup>2</sup> в год, что обусловлено особенностями рассредоточенного транспортного строительства. В целом по Минтрансстрою коэффициент использования мощности предприятий по выпуску столярных изделий составляет 0,72.

Размещение предприятий по территории страны к началу 12-й пятилетки характеризовалось следующими данными: примерно 53% объема столярных изделий производилось на предприятиях, расположенных в Европейской части СССР, около 21%—в районе Урала, 16—19%—на предприятиях Сибири, 5—6%—в районах Дальнего Востока, 5%—на Дальнем Востоке.

Развивались мощности по производству столярных изделий, в том числе на Кулойском ЛТХ, где одновременно с выбытием мощностей по лесопилению (в связи с исчерпанием лесосырьевой базы) строился столярный цех мощностью 50 тыс. м<sup>2</sup>, на Санинском ДОКе—цех 40 тыс. м<sup>2</sup> и др. Создавались новые мощности по производству столярных изделий на Куерминском ЛТХ.

Учитывая, что основное развитие столярного производства в Минтрансстрое намечено осуществить на предприятиях Главстройпрома, в табл. I.1.6 приведен объем производства по этим предприятиям.

Развитие в 12-й пятилетке столярного производства на предприятиях Главстройпрома и других главков не существенно сдвинуло территориальное размещение мощностей. Несколькими (на 2—4%) увеличился удельный выпуск столярных изделий в европейской части страны и в Сибири за счет такого же уменьшения на Урале и в Казахстане.

Клееные деревянные конструкции в Минтрансстрое СССР используются главным образом при возведении общественных и производственных зданий индивидуальной проектировки. Начаты работы по изготовлению балок пролетных строений автодорожных мостов пролетами до 18 м.

Изготовление клееных деревянных конструкций осуществляют два предприятия Минтрансстроя: Солгинский ДСК, имеющий цех



мощностью 15 тыс. м<sup>3</sup> в год, и небольшая мощность на Нижнеудинском ЗИЗКТ.

Производство мобильных (инвентарных) зданий и помещений в Минтрансстрое осуществляется на девяти промышленных предприятиях, общая мощность которых составляет более 500 тыс. м<sup>2</sup>, в том числе одно предприятие (Пушкинский РМЗ) выпускает мобильные передвижные здания на колесном ходу.

Таблица 1.1.6  
(тыс. м<sup>2</sup>)

Наименование предприятий	Объем производства в 1985 г.	Объем производства в 1990 г. (намечаемый)
Солгинский ДСК	31,2	32
Киземский ЛТХ	14,5	15
Кулойский ЛТХ	49,9	80*
Земцовский ДСК	15,2	16
Смоленский ДОЗ	193,7	190
Санинский ДОК	95,7	130
Свердловский КСМ	129	150
Игринский ЗДС	121,4	125
Камышетский ЛТХ	53,8	55
Амазарский ЛТХ	13,1	50
Кунерминский ЛТХ	—	80*
Всего	717,5	983

\* С учетом нормативов освоения мощностей.

#### 1.4. Предприятия по производству искусственных пористых заполнителей

В Минтрансстрое СССР объем применения легкобетонных конструкций на пористых заполнителях составляет примерно 7,5% от общего объема производства ЖБК\*. Около 25% объема производства искусственных пористых заполнителей в министерстве применяется в качестве теплозащитных засыпок. Несущих легкобетонных конструкций почти не выпускалось\*\*.

В министерстве обеспеченность пористыми заполнителями для применения их в ограждающих конструкциях и в качестве засыпных материалов в начале 12-й пятилетки составляла 50—60% потребности. Дефицит составлял примерно 500 тыс. м<sup>3</sup>. Суммарная мощность предприятий по производству искусственных пористых заполнителей в целом по Минтрансстрою составляла 602 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе по Главстройпрому—456 тыс. м<sup>3</sup>. Соответственно среднегодовой объем производства составлял 350—360 тыс. м<sup>3</sup> и 280—

\* В среднем по Союзу этот показатель около 25%.

\*\* В среднем по Союзу объем их производства в общем выпуске сборного железобетона составляет 7—9%.

300 тыс. м<sup>3</sup>. Удельный вес производства пористых заполнителей в Главстройпроме к общеминистерскому—около 85%, коэффициент использования мощностей пористых заполнителей в Минтрансстрое—60%. Наибольший дефицит в пористых заполнителях испытывался в восточных районах и на юге европейской части страны. Поэтому усиленными темпами наращивались мощности по их выпуску, в том числе на Тайгинском заводе стройматериалов и Тайшетском комбинате стройиндустрии (керамзит и перлит).

#### 1.5. Предприятия по производству нерудных строительных материалов

Промышленность нерудных строительных материалов Минтрансстроя СССР к началу 12-й пятилетки располагала 32 предприятиями, находящимися на промышленном балансе, в том числе 21, входящим в состав Главстройпрома, и 200—240 карьерами строительных организаций. Годовой выпуск нерудных материалов составлял 25—27 млн м<sup>3</sup>, из которых около половины выпускали предприятия Главстройпрома.

Из общего объема нерудных материалов щебень и гравий составляли 14—16 млн м<sup>3</sup>, или 55—60%.

Распределение объемов производства нерудных строительных материалов по регионам страны характеризуется данными, приведенными в табл. 1.1.7.

Таблица 1.1.7  
(млн м<sup>3</sup>)

Регионы страны	Среднегодовой выпуск	В том числе	
		на предприятиях, находящихся на промбалансе	на подсобных предприятиях
Европейская часть СССР	17,9	15	2,9
Урал	1,7	1	0,7
Западная Сибирь	0,7	0,5	0,2
Восточная Сибирь и Дальний Восток	3,5	1,5	2
Казахстан и Средняя Азия	2,2	1	1,2
Итого	26	19	7

Среднегодовое использование мощностей в целом по Минтрансстрою составляло в 12-й пятилетке 65—68%, в том числе предприятий Главстройпрома 85—88%. Средняя по министерству мощность одного предприятия по производству нерудных строительных материалов, находящегося на промышленном балансе, составляла на начало 12-й пятилетки 480 тыс. м<sup>3</sup>. Соответственная мощность



одного предприятия в Главстройпроме—700 тыс. м<sup>3</sup>.

Средняя мощность одного предприятия (карьера), находящегося на строительном балансе, составляла 30—35 тыс. м<sup>3</sup>. Эти предприятия имеют временный, притрассовый характер, а их продукция потребляется в пределах зоны действия строительной организации.

Из числа предприятий, состоящих на промышленном балансе, более 80% имели мощность свыше 100 тыс. м<sup>3</sup>, а около 40% предприятий—свыше 400 тыс. м<sup>3</sup> в год.

Как видно из табл. I.1.7, большая часть нерудных строительных материалов производится в европейской части страны (около 70%).

Значительная часть потребителей высокопрочного щебня в Минтрансстрое удалены от предприятий-поставщиков. Это связано в основном с ограниченностью месторождений высокопрочных пород. Дальность возки щебня и гравия для заводов железобетонных конструкций составляет в среднем около 400 км. Расчеты показывают, что межрайонные перевозки щебня и гравия составляют около 16% общего потребления в министерстве.

Наиболее острый дефицит по нерудным строительным материалам в начале 12-й пятилетки испытывался во фракционированном щебне для сборного и монолитного бетонов.

Предприятия Главстройпрома выпускали такого щебня в среднем 750 тыс. м<sup>3</sup> в год, что не удовлетворяло даже собственные потребности главка.

В 12-й пятилетке камнещебеночные заводы получили существенное развитие, в первую очередь Главстройпрома, где было организовано производственное объединение «Транснерудпром». В результате значительно увеличен выпуск фракционированного щебня, а общий выпуск нерудных строительных материалов—почти на 20%.

#### 1.6. Кирпичные заводы

Производство кирпича в Минтрансстрое в начале 12-й пятилетки осуществлялось на 25 кирпичных заводах общей мощностью 612 млн шт., в том числе в Главстройпроме 20 заводов с суммарной мощностью 552 млн шт., или 88% от мощности в целом по министерству. Использование мощностей как в целом по министерству, так и в Главстройпроме было низким—48—52%. Среднегодовой объем производства заводами Главстройпрома составлял примерно 250 млн шт.

Необходимо отметить, что выпуск кирпича заводами Минтрансстроя, в том числе и Главстройпрома, за последнее десятилетие систематически сокращался и в 1986 г. составлял только 50—55% от объемов произ-

водства кирпича в 1978 г. Постоянное снижение выпуска кирпича явилось следствием низкой технической оснащенности предприятий, значительной доли ручного труда (более 50%) и тяжелых условий работы, которые привели к острому дефициту рабочей силы, значительного физического износа основных фондов и невозможности технического перевооружения из-за негабаритности и ветхости многих существующих производственных зданий. На реконструкцию кирпичных заводов на протяжении многих лет не выделялись даже минимально необходимые капитальные вложения, некоторые работы осуществлялись за счет капитального ремонта. В результате за счет собственного производства обеспечивалось не более 30% общей потребности в кирпиче для транспортного строительства.

Положительный сдвиг наступил только в 12-й пятилетке, когда было принято решение о выделении около 30 млн руб. на устранение узких мест в технологии производства кирпича, повышение технического уровня производства, улучшение условий труда работающих.

Региональное распределение мощностей кирпичных заводов, принадлежащих Минтрансстрою, характеризуется следующими данными: Европейская часть СССР—63,7%, Урал—19%, Западная Сибирь—9,1%, Восточная Сибирь и Дальний Восток—6,2%, Казахстан и Средняя Азия—2%.

#### 1.7. Предприятия и цехи стальных строительных конструкций, форм и нестандартизированной технологической оснастки

Производство металлических строительных конструкций в Минтрансстрое СССР осуществлялось в начале 12-й пятилетки на четырех специализированных заводах мостовых конструкций Главмостостроя, четырех заводах Главстройпрома, в отдельных цехах и на производственных участках ряда промышленных предприятий (всего 26), а также на подсобных предприятиях строительно-монтажных организаций. Распределение размеров производства стальных строительных конструкций следующее: для мостостроения—60,3%, для электрификации железных дорог—18,4%, для промышленного, гражданского и жилищного строительства—21,3%.

Продукция Воронежского, Улан-Удэнского, Курганского и Чеховского заводов поставляется не только строительным организациям Минтрансстроя, но также и другим министерствам и ведомствам, в том числе Министерству путей сообщения СССР.

Изготовление конструкций водопропускных гофрированных труб отверстием от 1,5 до 3 м осуществляется в специализированном цехе Мышегского камнещебеночного завода, годовой выпуск составляет 3,5—4 тыс. т.



Технологически простые конструкции производятся на подсобных предприятиях строительных организаций—участках, цехах, ремонтно-прокатных базах, ремонтно-механических мастерских. Это позволяет сократить дальность перевозки конструкций, а значит и их стоимость.

Одним из направлений развития производства металлоконструкций является организация на базе существующих заводов новых мощностей по изготовлению форм и нестандартизированного технологического оборудования для предприятий стройиндустрии Минтрансстроя.

## Глава вторая. ХАРАКТЕРИСТИКА БАЗЫ СТРОЙИНДУСТРИИ В РАЙОНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА БАМа

Строительство объектов Байкало-Амурской магистрали обеспечивали большое количество промышленных предприятий Минтрансстроя СССР, а также других ведомств. В этом разделе дается краткая характеристика промышленных предприятий, которые изготавливали и поставляли основные объемы продукции.

Основные мощности и объемы производства конструкций, изделий и материалов предприятий Минтрансстроя, находящихся в Восточно-Сибирском и Дальневосточном экономических районах, характеризуются следующими данными (табл. 1.2.1):

Таблица 1.2.1

Мощности и объемы производства конструкций, изделий и материалов на предприятиях Минтрансстроя, находящихся в Восточно-Сибирском и Дальневосточном экономических районах (в сумме) в 12-й пятилетке

Наименование изделий	Среднегодовая мощность					Объемы производства				
	1986 г.	1987 г.	1988 г.	1989 г.	1990 г. (план)	1986 г.	1987 г.	1988 г.	1989 г.	1990 г. (план)
1. Сборные железобетонные конструкции, числитель—тыс. м <sup>3</sup> сборного железобетона, знаменатель—тыс. м <sup>2</sup> деталей КПД	756,7 239	831 247,5	849,3 255,5	901,8 255,5	1016,3 255,5	643 184	668 193,5	728 205	780 217	850 229,2
2. Металлоконструкции, тыс. т	60	61,5	65	67	67	27,9	29	32,1	34	35,5
3. Столярные изделия, тыс. м <sup>2</sup> , числитель—дверные блоки, знаменатель—оконные блоки	215,8 192,9	251,8 216	263,8 224	263,8 224	263,8 224	202,3 144,3	224,3 158,3	255,3 178,3	277,3 192,3	304,4 209,5
4. Стеновые материалы, млн шт. усл. кирп.	138,8	138,8	138,8	138,8	151,4	123,5	122,7	122,7	137,7	147,7
5. Инвентарные здания из блок-контейнеров, шт. конт.	1200	13050	1500	1500	1500	9700	10200	11200	11700	12700
6. Искусственные пористые заполнители, тыс. м <sup>3</sup>	375	425	425	425	425	220	280	375	385	385
7. Нерудные строительные материалы, тыс. м <sup>3</sup>	1970,5	2101,5	2101,5	2101,5	2101,5	4645	4480	4565	4585	4590

### 2.1. Промышленность сборного железобетона

Шимановский комбинат стройиндустрии расположен на ст. Шимановская Забайкальской ж. д. в Амурской области.

Технический проект комплекса стройиндустрии БАМа выполнен институтом «Гипропромтрансстрой», на основании постановления Совета Министров СССР от 8 июля 1974 г. № 561 и технического задания, утвержденного министерствами путей сообщения и транспортного строительства в 1970 г. (рис. 1.2.1, 1.2.2).

Технический проект утвержден Минтрансстроем в 1971 г. и переутвержден после корректировки в 1977 г.

Комплекс стройиндустрии состоит из следующих объектов:

- завода ЖБК;
- дробильно-сортировочного завода с карьером;
- цеха производства керамзитового гравия;
- цеха производства перлита;
- цеха по изготовлению гранитных блоков;
- цеха сантехнических и электромонтажных заготовок.

В комплексе предусмотрены также вспомогательные объекты, необходимые для бесперебойной работы предприятия.

Цех железобетонных конструкций введен в эксплуатацию в сентябре 1975 г. Мощность цеха 68,4 тыс. м<sup>3</sup> в год. Цех состоит из четырех пролетов по 18 м длиной 144 м и одного дополнительного.



внтия производ-  
ляется организа-  
заводов новых  
форм и нестан-  
дартного оборудо-  
вания Мин-

РИИ

емы производст-  
материалов пред-  
ставляющих в Вос-  
точном эконо-  
мическом сотрудни-  
честве следующие

Таблица 1.2.1

в 12-й пятилетке

мы производства

	1988 г.	1989 г.	1990 г. (план)
	728	780	850
5	205	217	229,2
	32,1	34	35,5
3	255,3	277,3	304,4
	178,3	192,3	209,5
7	122,7	137,7	147,7
0	11200	11700	12700
	375	385	385
0	4565	4585	4590

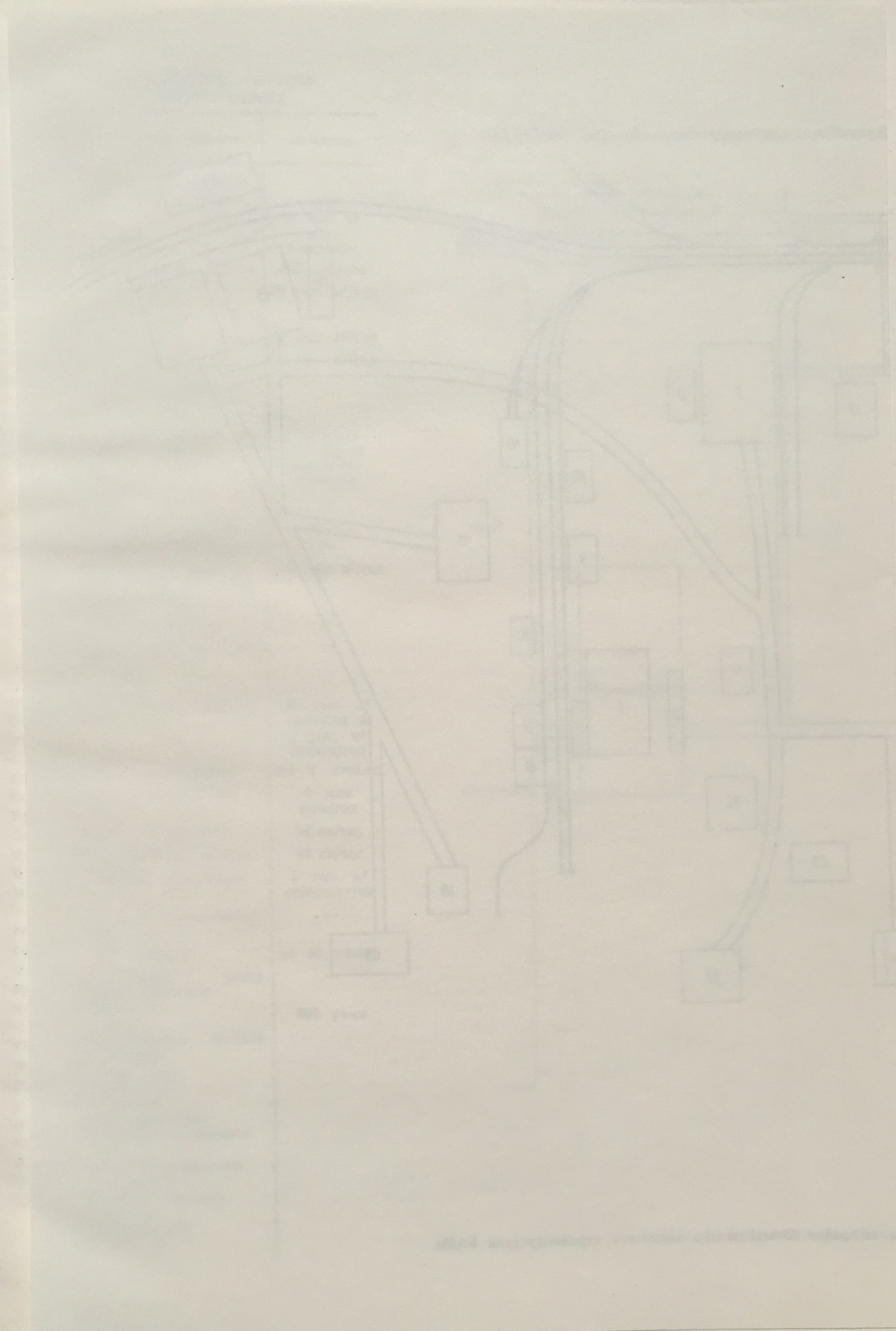
ного завода с  
керамзитового гра-

рлита;  
но гранитных бло-

и электромонтаж-

объекты также вспомо-  
гательные для беспре-

пятая.  
конструкций введен  
в 1975 г. Мощность  
Цех состоит из четы-  
рех цехов 144 м и одного





развития производ-  
является организа-  
щих заводов новых  
нию форм и нестан-  
тогического оборудо-  
стройиндустрии Мин-

УСТРИИ

объемы производст-  
и материалов пред-  
находящихся в Вос-  
невосточном эконо-  
ктеризуются следую-  
2.1):

Таблица 1.2.1

грой,  
умме) в 12-й пятилетке

Объемы производства

1987 г.	1988 г.	1989 г.	1990 г. (план)
668	728	780	850
193,5	205	217	229,2
29	32,1	34	35,5
224,3	255,3	277,3	304,4
158,3	178,3	192,3	209,5
122,7	122,7	137,7	147,7
10200	11200	11700	12700
280	375	385	385
4480	4565	4585	4590

вочного завода с  
а керамзитового гра-  
перлита;  
ению гранитных бло-  
ких и электромонтаж-  
потрены также вспомо-  
обходимые для беспеп-  
риятия.  
х конструкций введен  
ябре 1975 г. Мощность  
Цех состоит из четы-  
длиной 144 м и одного

# ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование объекта	Мощность
1	Завод ЖБК и КПД	64 м³/год
	Завод ЖБК и КПД	80 тыс. м² жил. площ./год
2	Цех объемных блоков	402 шт./год
3	Цех опор к/с	10 тыс. м³/год
4	АБК	—
5	Цех керамзита	90 тыс. м³/год
6	Цех перлита	25 тыс. м³/год
	Завод по ремонту дорожно-строительных машин	
7	Завод по ремонту до- рожно-строительных машин	7 млн/руб. рем./год и изготовл. опалубки
8	АБК	—
9	Склад материальный	—
10	Компрессорная	—
11	Дробильно-сортировоч- ный завод по произ- водству щебня	400 тыс. м³/год
12	Карьер щебзавода	—
13	Карьер цеха гранитных изделий	—
14	Дробилка	—
15	Цех гранитных изделий	25 тыс. м² плит/год и 5 тыс. м³ блоков/год
16	Депо локомотивное	на 2 стойла
17	Цех сантехзаготовок	1 млн руб./год
18	Котельная на угле	80 гк/час
19	Котельная на мазуте	50 гк/час
20	Очистные сооружения	5 тыс. м³ стоков/сутки
21	Станция обезжелезива- ния	—
22	Гараж крытый	на 30 машин
23	Культурный центр (клуб, спортзал)	—
24	ПТУ	600 уч-ся
25	Жилкомплекс ШКСИ в составе: жилые дома общежития магазины ресторан и кафе больница с поликлини- кой школа со спортзалом детсады комбинат бытовых услуг пожарные депо АТС и т. р.	

Схематический генплан Шимановского комплекса стройиндустрии (ШКСИ) БАМ

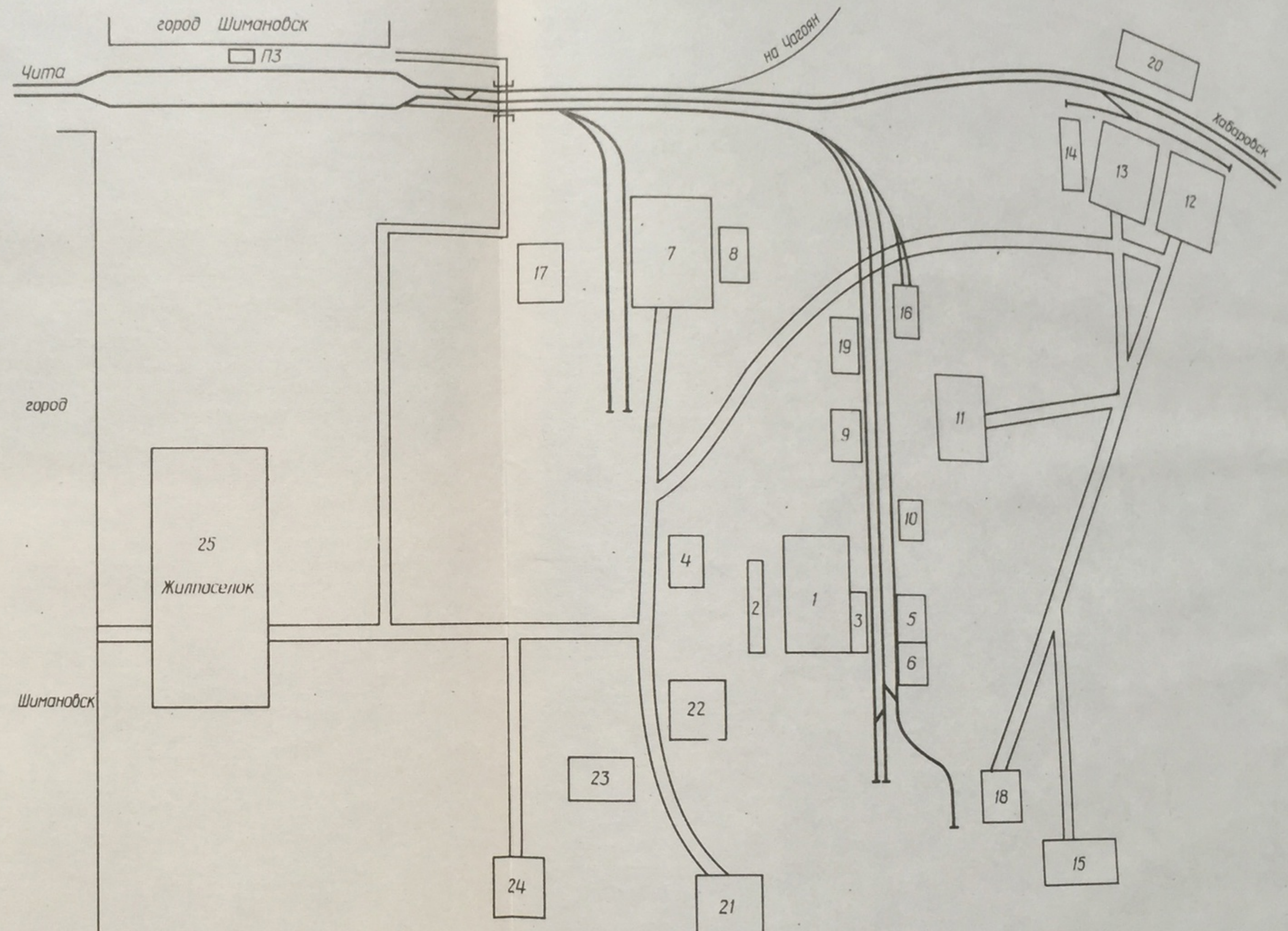


Рис. 1.2.1. Эскиз генерального плана застройки Шимановского комплекса стройиндустрии БАМа



Схематический генплан Шимановского ко

город Шимановск

ПЗ

Чита

город

25  
Жилпоселок

Шимановск

17

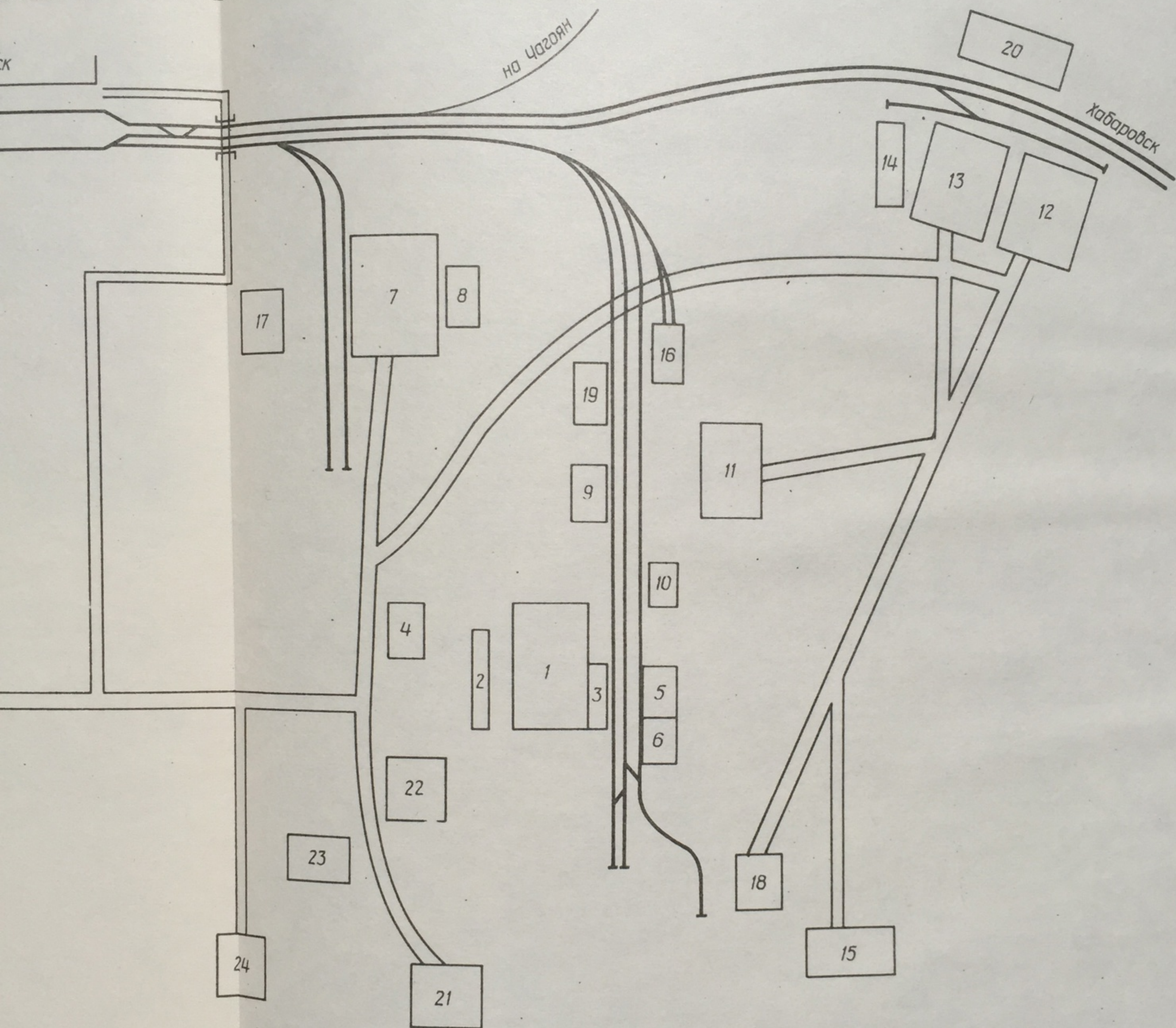
23

24

Рис. 1.2.1. Эскиз генерального плана застройки



ематический генплан Шимановского комплекса стройиндустрии (ШКСИ) БАМ



1.2.1. Эскиз генерального плана застройки Шимановского комплекса стройиндустрии БАМа





Рис. 1.2.2. Панорама Шимановского комплекса строений

В 1-м пролете изготавливаются столбы для опор мостов по стендовой технологии, пролет оснащен мостовыми кранами грузоподъемностью 30 т.

Во 2-м пролете выпускаются балки пролетных строений для железнодорожных мостов по поточно-агрегатной технологии, звенья прямоугольных труб и элементы опор мостов по стендовой технологии, пролет оснащен мостовыми кранами грузоподъемностью 30 т и тоннельными и ямными пропарочными камерами.

В 3-м пролете изготавливаются сваи и другие длинномерные изделия по поточно-агрегатной технологии, в пролете установлены мостовые краны грузоподъемностью 20 т, термовлажностная обработка производится в ямных камерах.

В 4-м пролете выпускаются плиты покрытия  $3 \times 6$  м для промышленных зданий, дорожные плиты и конструкции серии ИИ-23-2/70 по поточно-агрегатной технологии. В пролете установлены виброплощадка грузоподъемностью 10 т и мостовые краны грузоподъемностью 20 т. Термовлажностная обработка производится в ямных камерах.

5-й пролет был построен дополнительно для организации выпуска опор контактной

сети. Он оснащен центрифугами (центрифуги).

Основная номенклатура

(по с/м)

Наименование

Конструкция

Плиты покрытия

Плиты дорожные

Столбы опор

Звенья прямые

пропускных

Элементы опор

Конструкции

Сваи незащищенные

Сваи деревянные

Балки железобетонные

Опоры контактной

опоры 15,6 м



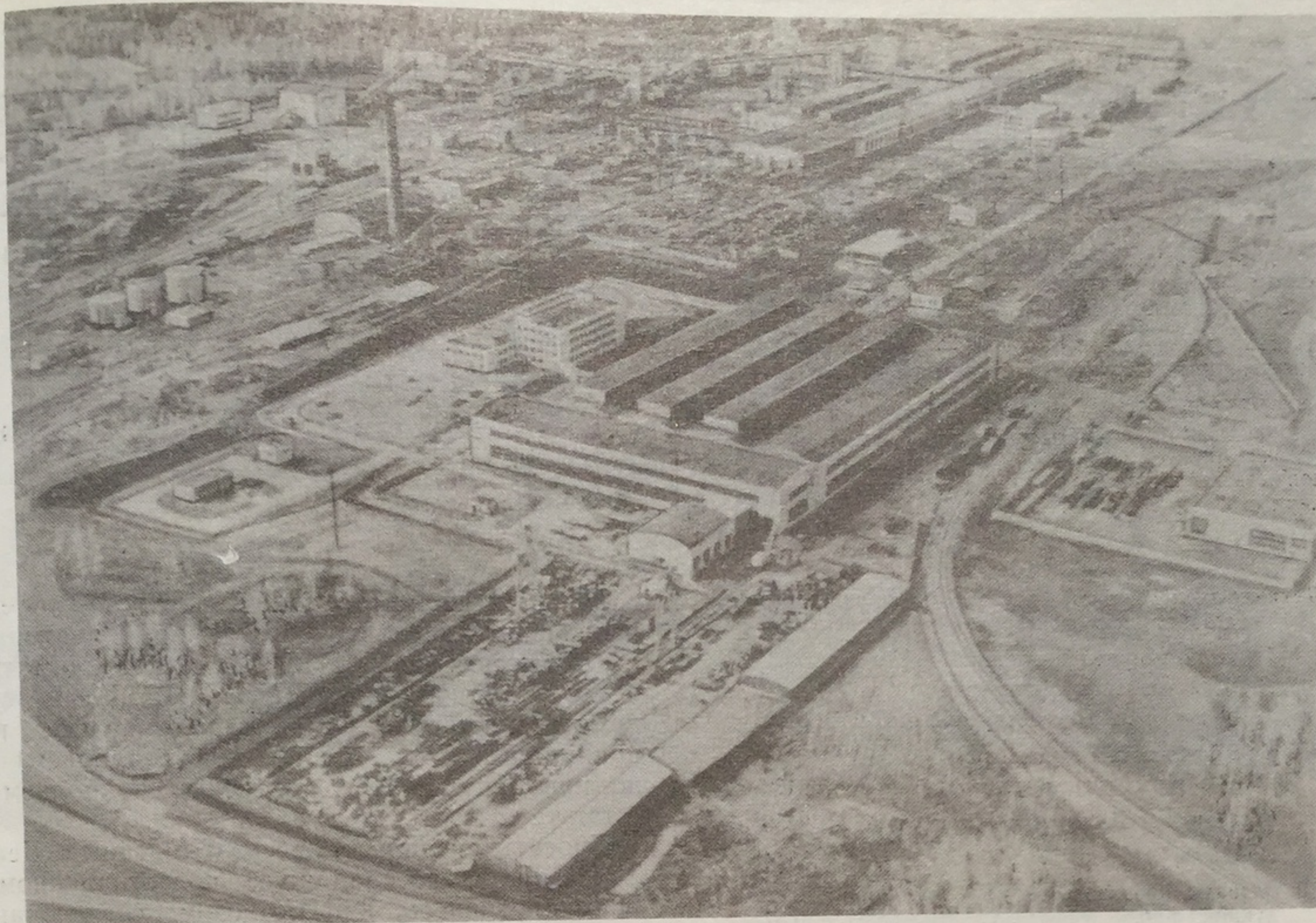


Рис. 1.2.2. Панорама Шимановского комплекса стройиндустрии БАМа

В 1-м пролете изготавливаются столбы для опор мостов по стандовой технологии, пролет оснащен мостовыми кранами грузоподъемностью 30 т.

Во 2-м пролете выпускаются балки пролетных строений для железнодорожных мостов по поточно-агрегатной технологии, звенья прямоугольных труб и элементы опор мостов по стандовой технологии, пролет оснащен мостовыми кранами грузоподъемностью 30 т и тоннельными и ямными пропарочными камерами.

В 3-м пролете изготавливаются сваи и другие длинномерные изделия по поточно-агрегатной технологии, в пролете установлены мостовые краны грузоподъемностью 20 т, термовлажностная обработка производится в ямных камерах.

В 4-м пролете выпускаются плиты покрытия  $3 \times 6$  м для промышленных зданий, дорожные плиты и конструкции серии ИИ-23-2/70 по поточно-агрегатной технологии. В пролете установлены виброплощадка грузоподъемностью 10 т и мостовые краны грузоподъемностью 20 т. Термовлажностная обработка производится в ямных камерах.

5-й пролет был построен дополнительно для организации выпуска опор контактной

сети. Он оснащен необходимым оборудованием (центрифугой, стендами натяжения арматуры).

Таблица 1.2.2

Основная номенклатура конструкций, выпускаемых цехами завода ЖБК (по состоянию на начало 1981 г.)

Наименование конструкций	Краткая характеристика, ГОСТ или серия проекта
Конструкции серии ИИ-23-2/70	Ригели длиной 9 м
Плиты покрытия промзданий	$1,5 \times 6$ м; $3 \times 6$ м, ГОСТ 22701.077
Плиты дорожные	Тип ПАГ-14 $2 \times 6$ м
Столбы опор мостов	Проект Ленгипротрансмоста
Звенья прямоугольных водопропускных труб	Серия 3.501-104
Элементы опор мостов	Инв. № 1067/11
Конструкции сборных труб	Серия 3.501-107
Сваи ненапряженные призматические	Серия 3.501-86
Сваи восьмигранные	Инв. № 1026
Балки ж.-д. пролетных строений длиной 16,5; 9,3; 6 м	Инв. № 556/12
Опоры контактной сети длиной 15,6 м	Серия 3.501.1-139



Таблица 1.2.3

## Производственные мощности Шимановского КСИ и выпуск продукции

Вид продукции	1975 г.		1976 г.		1978 г.		1979 г.		1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощн. пред. на 01.01.75	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.76	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.78	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.79	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.80	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.85	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.89	Выпуск прод.
1. Сборные железобетонные конструкции (без КПД), тыс. м <sup>3</sup>	—	5,9	43,6	28,7	100	54,7	88,6	71,6	85,4	75,3	77,2	54,4	82	47,3
2. Предварительно-напряженные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	—	—	—	2,4	3,2	5,6	5,6	6	6	13,5	25,6	16,9	21,3	5,3
3. Стеновые материалы (блоки стен подвалов), млн шт. усл. кирп.	—	—	—	3,8	2,2	2,5	2,5	2	2,5	1,5	0,5	0,4	4,8	4,2

## Технико-экономические показатели производства железобетонных конструкций по проекту

1. Годовой выпуск продукции:
  - А. В натуральном выражении
    - всего ж.-б. конструкций, тыс. м<sup>3</sup> 65,6
  - Б. В стоимостном выражении:
    - а) в оптовых ценах, тыс. руб. . . . . 8400
    - б) полная себестоимость, тыс. руб. . . 9250
2. Прибыль, тыс. руб. . . . . 3544
3. Затраты производства на 1 руб. продукции, руб. . . . . 0,57
4. Сметная стоимость строительства, тыс. руб. . . . . 7753
5. Уровень рентабельности к основным производственным фондам и оборотным средствам, % . . . . . 23
6. Фондоотдача, руб. . . . . 0,55
7. Режим работы, смен в сутки . . . . 2
8. Срок окупаемости капитальных вложений, лет . . . . . 5
9. Годовая выработка на 1 работающего в стоимостном выражении, тыс. руб. . 14,1
10. Годовое потребление электроэнергии, тыс. кВт·ч . . . . . 5700
11. Электровооруженность рабочих, кВт·ч 10100

Объекты основного производства 2-й очереди комплекса предприятий стройиндустрии на ст. Шимановская приняты в эксплуатацию 29 сентября 1976 г.

К ним относятся:

- производственный корпус—цех КПД (пролеты 5, 6, 7, 8) мощностью 90 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе детали КПД—78 тыс. м<sup>3</sup> (рис. 1.2.3);
- бетоносмесительный цех № 2;
- склад цемента № 2;
- склад эмульсола;
- склад готовой продукции;
- гараж-стоянка на 30 автомашин;
- материальный склад;
- ремонтно-механические мастерские;
- административно-бытовой корпус.

Крупнопанельные здания серии 122 предназначены для строительства на территории с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов I климатического района (подрайоны IA, IB, IG) и вечноммерзлыми грунтами, используемыми по принципу I (с вентилируемым подпольем) и по принципу II (с техническим подпольем), а также на талых грунтах.

Проекты серии 122 разработаны ЛенЗНИИЭПом по заданию, подготовленному Мосгипротрансом и ЦНИИСом, согласованному Минтрансстроем СССР и Госгражданстроем и утвержденному МПС для застройки населенных пунктов на участке БАМа между станциями Муякан и Ургал, а также на ст. Нижнеангарск (г. Северобайкальск). Вместе с тем, по проектам зданий этой серии предусмотрена застройка городских поселений в зоне влияния БАМа (Южно-Якутский угольный бассейн), а также в ряде других отдаленных районов страны с суровыми климатическими и сложными инженерно-геологическими условиями (Магадан, Северный Сахалин). Производство изделий КПД сосредоточено в пролетах № 5—8, расположенных во втором здании.

5 пролет. В кассетных установках предусмотрено изготовление панелей внутренних стен перегородок высотой более 3,1 м и панелей перекрытий шириной более 3,1 м. Укладка бетона в кассеты производится системой ленточных конвейеров и консольным бетоноукладчиком. Годовая производительность пролета—19,3 тыс. м<sup>3</sup>.

6 пролет. Производство панелей внутренних стен и панелей перекрытий с габаритами 3,1×7,2 м на конвейерной линии с термообработкой. Годовая производительность пролета—21,2 тыс. м<sup>3</sup>.

7 пролет. Производятся панели наружных стен и панели кровли на конвейерной линии с термообработкой в двух одноярусных тоннельных камерах. Годовая производительность пролета—34,1 тыс. м<sup>3</sup>.



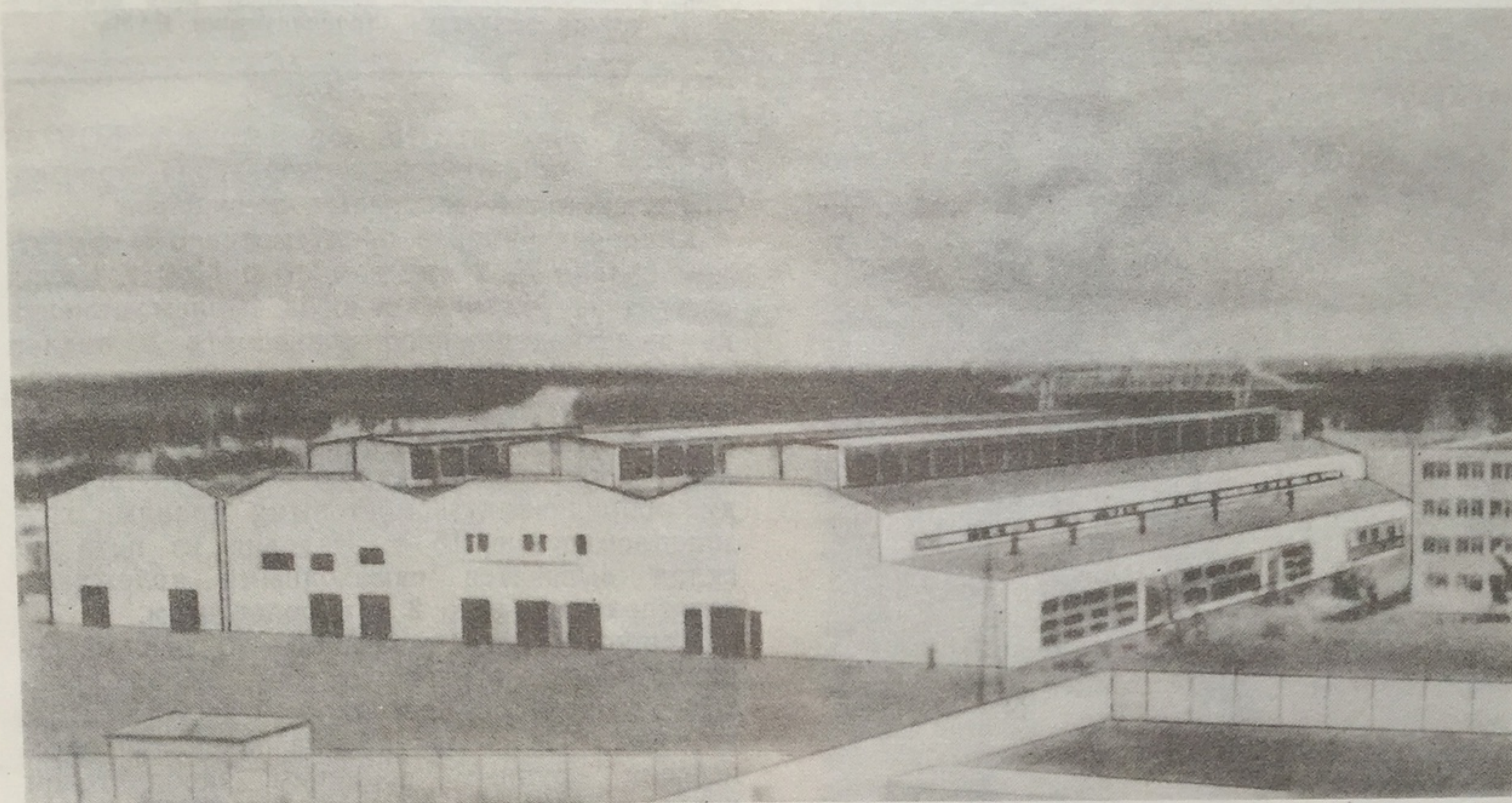


Рис. 1.2.3. Шимановский комплекс стройиндустрии БАМа. Главный производственный корпус

8 пролет. Организовано производство сантехкабин, вентиляционных блоков и элементов оборудования.

Формование санкабин производится методом «колпак». Годовая производительность цеха—12,2 тыс. м<sup>3</sup>.

Конвейерная линия насыщена сложным технологическим оборудованием: устройствами для механического открывания и закрывания бортов форм, кантования поддонов с изделиями, укладки и уплотнения легкого бетона и раствора фактурного слоя, заглаживания верхней поверхности панелей. В состав линии входит также вертикальный конвейер для доводки и отделки панелей с моечной машиной и отделение приготовления фактурных составов.

Панели формируют фасадной стороной вниз на тележках с унифицированными поддонами и сменной бортовой оснасткой, которые перемещаются от поста к посту по рельсовым путям толкателями.

Применение унифицированных поддонов позволяет изготавливать изделия широкой номенклатуры путем переналадки сменной оснастки. Так, наружные стеновые панели имеют 21 типоразмер и 71 марку.

Эта номенклатура рассчитана на выпуск комбинатом различных блок-секций домов серии 122; широтных, меридиональных, поворотных—для застройки в разнообразных градостроительных и природно-климатических ситуациях.

#### Технико-экономические показатели производства КПД по проекту

1. Годовой выпуск товарной продукции цехов КПД, тыс. м <sup>2</sup>	90 (в т. ч. детали КПД—78 тыс. м <sup>2</sup> )
2. В стоимостном выражении:	
а) в оптовых ценах, тыс. руб.	3100
б) полная себестоимость, тыс. руб. . . . .	2650
в) прибыль, тыс. руб. . . . .	450
3. Затраты производства на 1 руб. продукции, руб. . .	0,57
4. Сметная стоимость строительства, тыс. руб. . . . .	14146
5. Уровень рентабельности к основным производственным фондам и оборотным средствам, % . . . . .	23
6. Фондоотдача, руб. . . . .	0,55
7. Режим работы, смен в сутки	2
8. Срок окупаемости капитальных вложений, лет . . . . .	5
9. Годовая выработка на 1 работающего в стоимостном выражении, тыс. руб. . . . .	14,1
10. Годовое потребление электроэнергии (сил), тыс. кВт·ч	5700
11. Электровооруженность, кВт·ч . . . . .	10100

Производство деталей КПД обеспечивается бетонной смесью из бетоносмесительного цеха № 2, оборудованного четырьмя бетоносмесителями вместимостью по 1200 л каждый.



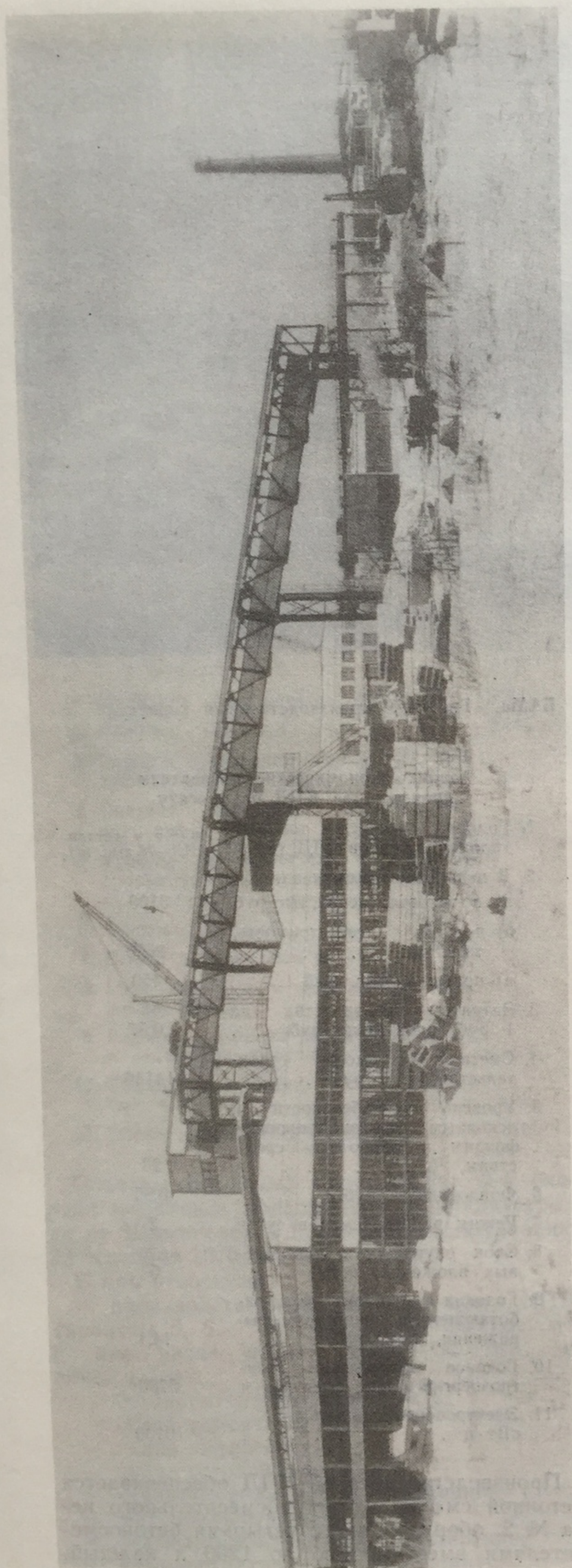


Рис. 1.2.4. Строительство арматурного цеха Шимановского комплекса стройиндустрии БАМа

Подача заполнителей для бетона в БСУ со склада заполнителей и щебзавода производится системой ленточных конвейеров.

Хранение цемента предусмотрено в цементном складе № 2 вместимостью 1100 т. Склад состоит из четырех силосов. Прием цемента из железнодорожного транспорта и подача цемента предусматривается пневмотранспортом. Продукция цеха КПД поступает на склад готовой продукции, который представляет собой трехпролетную крановую эстакаду, оборудованную мостовыми кранами грузоподъемностью 15 т. Изделия из цеха на склад вывозятся самоходными тележками грузоподъемностью 2 т и рольгангом.

Мощность цеха керамзита—90 тыс. м<sup>3</sup> керамзитового гравия в год (рис. 1.2.5). Строительство цеха осуществлялось с августа 1976 г. по июнь 1978 г. Цех предназначен для обеспечения крупным пористым заполнителем цехов по производству деталей КПД и ряда строящихся объектов в регионе БАМа. Поступление глины—из карьера Береинского месторождения, расположенного на расстоянии 30 км от комбината. Подача сырья в цех производится железнодорожными платформами. Обжиг гранул производится во вращающейся обжиговой печи длиной 42 м. Хранение керамзита осуществляется в складе силосного типа.

Щебеночный завод с каменным карьером имеет мощность 400 тыс. м<sup>3</sup> щебня в год.

Строительство первого пускового комплекса начато в сентябре 1974 г., закончено в декабре 1976 г. Второй пусковой комплекс сдан в эксплуатацию в декабре 1977 г. Третья очередь завода мощностью 52 тыс. м<sup>3</sup> песка в год сдана в эксплуатацию в июне 1978 г.

На заводе имеется весь набор сооружений и механизмов, необходимых для производства заполнителей.

В составе щебзавода имеются следующие цеха:

- первичного дробления;
- сортировки;
- вторичного и третичного дробления.

Каменный карьер находится на расстоянии 1,5 км от завода. Горная масса доставляется на завод автомобильным транспортом. Шимановское месторождение камня имеет утвержденные запасы в объеме 7,5 млн м<sup>3</sup>.

Цех по производству перлитового песка имеет мощность 25 тыс. м<sup>3</sup> в год. Строительство: начато в январе 1978 г., закончено в декабре 1979 г.

Цех предназначен для выпуска перлитового песка фракций 0—5 мм объемной массой 300 кг/м<sup>3</sup>, который используется в качестве



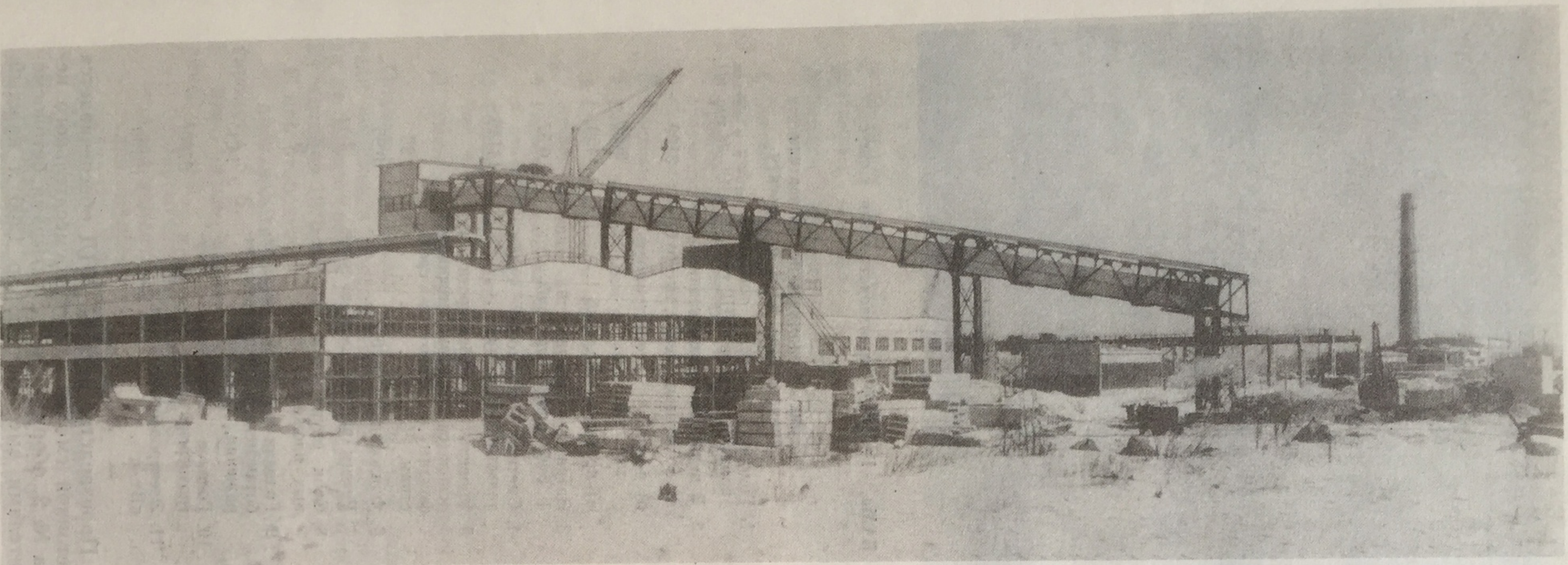


Рис. 1.2.4. Строительство арматурного цеха Шимановского комплекса стройиндустрии БАМа

Подача заполнителей для бетона в БСУ со склада заполнителей и щебнезавода производится системой ленточных конвейеров.

Хранение цемента предусмотрено в цементном складе № 2 вместимостью 1100 т. Склад состоит из четырех силосов. Прием цемента из железнодорожного транспорта и подача цемента предусматривается пневмотранспортом. Продукция цеха КИД поступает на склад готовой продукции, который представляет собой трехпролетную кановую эстакаду, оборудованную мостовыми кранами грузоподъемностью 15 т. Изделия из цеха на склад вывозятся самоходными тележками грузоподъемностью 2 т и роллгангом.

Мощность цеха керамзита—90 тыс. м<sup>3</sup> керамзитового гравия в год (рис. 1.2.5). Строительство цеха осуществлялось с августа 1976 г. по июнь 1978 г. Цех предназначен для обеспечения крупным пористым заполнителем цехов по производству деталей КИД и ряда строящихся объектов в регионе БАМа. Поступление глины—из карьера Беринского месторождения, расположенного на расстоянии 30 км от комбината. Подача сырья в цех производится железнодорожными платформами. Обжиг гранул производится во вращающейся обжиговой печи длиной 42 м. Хранение керамзита осуществляется в складе силосного типа.

Щебеночный завод с каменным карьером имеет мощность 400 тыс. м<sup>3</sup> щебня в год.

Строительство первого пускового комплекса начато в сентябре 1974 г., закончено в декабре 1976 г. Второй пусковой комплекс сдан в эксплуатацию в декабре 1977 г. Третья очередь завода мощностью 52 тыс. м<sup>3</sup> песка в год сдана в эксплуатацию в июне 1978 г. На заводе имеется весь набор сооружений и механизмов, необходимых для производства заполнителей.

В составе щебнезавода имеются следующие цеха:

- первичного дробления;
- сортировки;
- вторичного и третичного дробления.

Каменный карьер находится на расстоянии 1,5 км от завода. Горная масса доставляется на завод автомобильным транспортом. Шимановское месторождение камня имеет утвержденные запасы в объеме 7,5 млн м<sup>3</sup>.

Цех по производству перлитового песка имеет мощность 25 тыс. м<sup>3</sup> в год. Строительство: начато в январе 1978 г., закончено в декабре 1979 г.

Цех предназначен для выпуска перлитового песка фракций 0—5 мм объемной массой 300 кг/м<sup>3</sup>, который используется в качестве



## Производственная мощность и выпуск деталей КПД

Вид продукции	1976 г.		1978 г.		1979 г.		1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощн. предпр. на 01.01.76	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.78	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.79	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.80	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.85	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.89	Выпуск прод.
Конструкции КПД, тыс. м <sup>3</sup>	22	—	55	14,1	67,6	17,6	69,6	31	78	33,4	78	70
тыс. м <sup>2</sup>	—	—	57	14,8	69,6	18,2	71,6	31	80,2	34,6	78	72,5

мелкого заполнителя для выпуска керамзитоперлитобетонных панелей.

Производство снабжается сырьем из Мухомортинского месторождения.

Выпуск перлитового песка организован в 1980 г.

Цех по изготовлению гранитных изделий предназначен для обеспечения материалами облицовки опор мостов, зданий и сооружений. Мощность цеха 25 тыс. м<sup>2</sup> облицовочной плиты и 5 тыс. м<sup>3</sup> гранитных блоков.

Строительство цеха осуществлялось с августа 1980 г. по июнь 1983 г. Сырьем для производства гранитных изделий являются блоки, добываемые из Шимановского месторождения гранитов.

Технологической схемой предусмотрена распиловка блока, абразивная обработка лицевой поверхности плит, раскрой плит по размерам.

Цех сантехнических и электромонтажных заготовок и закладных деталей предназначен для обеспечения этими деталями предприятий стройиндустрии и объектов строительства БАМа.

Цех размещается в непосредственной близости от других предприятий комплекса, что позволило максимально использовать имеющиеся инженерные коммуникации для нужд цеха. В цехе по изготовлению сантехнических и электромонтажных заготовок и закладных деталей производятся узлы и отдельные заготовки для мехмонтажных, электромонтажных и сантехнических работ, комплектование, укрупненная сборка оборудования и изделий заводского изготовления. В цехе также предусмотрена заготовка труб, обработка канализационных труб и узлов, окраска изделий. Изготавливается также нестандартизированное оборудование.



Рис. 1.2.5. Шимановский комплекс стройиндустрии БАМа. Цех керамзита



Таблица 1.2.5

## Сводные технико-экономические показатели Шимановского комбината стройиндустрии

Показатели предприятия	1975 г.	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1979 г.	1980 г.	1981 г.	1982 г.	1983 г.	1984 г.	1987 г.	1988 г.
1. Выполнение плана производства товарной продукции, тыс. руб.	989	4199	6607	10598	12549	15427	23166	22671	22573	21004	23710	27789
2. Выполнение плана реализации продукции, тыс. руб.	687	4002	6228	10013	12982	14895	22168	21413	21897	21938	23637	21633
3. Себестоимость всей товарной продукции, тыс. руб.	1422	5744	8709	13353	15003	16020	17516	18008	18149	16845	23504	24905
4. Затраты на 1 руб. товарной продукции, коп.	144	136,8	131,8	126,0	119,5	103,8	96,2	79,4	80,4	80,2	99,13	89,62
5. Выполнение плана прибыли, тыс. руб.	-433	-1545	-2102	-2772	-2454	-1307	297	3934	4043	3792	-447	-557

Технологическое оборудование, заложенное в проекте, соответствует современным требованиям техники безопасности и производственной санитарии.

## Технико-экономические показатели цеха сантехнических и электромонтажных заготовок

Годовая программа, тыс. руб. . . . .	1050
Площадь производственного корпуса, м <sup>2</sup> . . . . .	1546,6
Всего работающих, чел. . . . .	97
в том числе рабочих . . . . .	81
Общая трудоемкость на программу, чел.-ч . . . . .	119770
Стоимость основных фондов, тыс. руб.	1316,11
Выпуск на 1 м <sup>2</sup> производственной площади, тыс. руб. . . . .	0,679

Электроснабжение комплекса стройиндустрии на ст. Шимановская осуществляется от подстанции 220/35/10 кВ «Шимановская» Амурэнерго по двум воздушным линиям электропередачи напряжением 10 кВ. Общая потребляемая мощность комплекса составляет 10250 кВт·А.

Источником водоснабжения служат подземные воды, прошедшие обработку на станции обезжелезивания.

В целях экономного расходования свежей воды предусмотрено несколько систем оборотного водоснабжения с охлаждением или очисткой воды перед ее повторным использованием.

Тайшетский промышленный комплекс предприятий стройиндустрии расположен в г. Тайшете Иркутской области (рис. 1.2.6).

Технический проект комплекса разработан Сибгипротрансом в 1975 г. в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О строительстве Байкало-Амурской железнодорожной магистрали».

Комплекс предназначен для обеспечения Западного участка БАМа, а в будущем же-

лезнодорожных строек в восточных районах страны, изделиями из сборного железобетона для промышленного и железнодорожного строительства, конструкциями для жилых и культурно-бытовых зданий по комплексной серии 135, легкими эффективными строительными материалами (керамзит, перлит), санитарно-техническими и электромонтажными заготовками.

## Основные технико-экономические показатели комплекса по проекту

1. Годовой выпуск товарной продукции в оптовых ценах, тыс. руб. . . . .	24265,45
2. Сметная стоимость строительства объектов промышленного назначения, тыс. руб. . . . .	192926,62
3. Себестоимость продукции годового выпуска, тыс. руб. . . . .	15098,46
4. Годовая прибыль, тыс. руб. . . . .	8522,99
5. Рентабельность производства, % . . . . .	18
6. Списочная численность работающих, чел.: . . . . .	
всего . . . . .	1958
в том числе рабочих . . . . .	1462
7. Производительность труда (выработка на одного работающего по стоимости товарной продукции), руб. . . . .	13400
8. Срок окупаемости капитальных вложений, лет . . . . .	7,2

Все основные проектные решения по комплексу предприятий приняты из условий максимально возможной кооперации производств, размещаемых на площадке пром-комплекса, включая и жилую застройку.

В основном это касается объектов инженерного обеспечения (водоснабжение, канализация, теплоснабжение, электроснабжение); кроме того, для всех перечисленных объектов запроектировано общее пожарное депо.

Для всех производств, размещаемых на основной промплощадке, запроектировано единое хозяйство подсобного и обслуживаю-

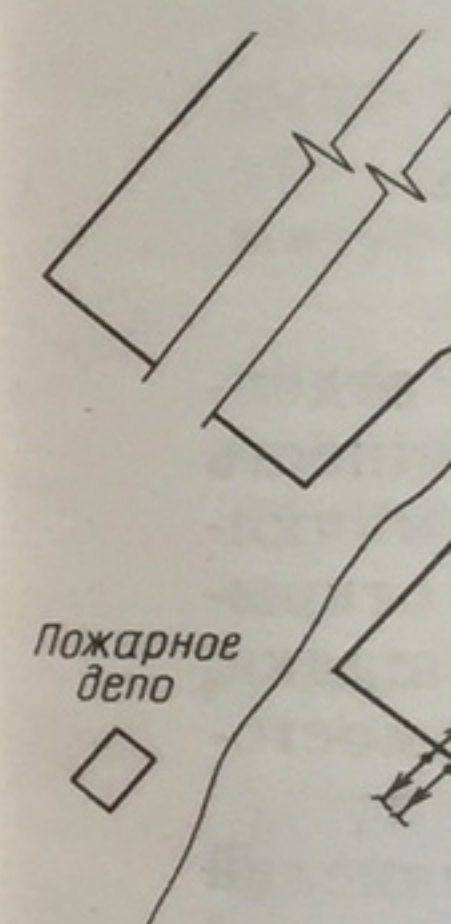


Рис.



щего производственного назначения, включающее в себя:

- единый ремонтный блок;
- единое автотранспортное хозяйство;
- единые склады материально-технического снабжения (собственно материальные склады, склад мазута, кислорода, ацетиленовая станция, открытые площадки и навесы для хранения оборудования и т. д.);
- единый источник сжатого воздуха—компрессорная;
- единый общественный центр и предприятие бытового обслуживания.

Все объекты комплекса размещаются на единой промышленной площадке размером приблизительно 45 га, исключая завод по ремонту строительной и дорожной техники, который создан на базе действующего ремонтно-механического завода Главстроймеханизации и на территории, расположенной в непосредственной близости от площадки комплекса.

Таблица 1.2.6

Мощности предприятий комплекса по выпуску промышленной продукции

Наименование производств	Годовая мощн. (по проекту)	Примечание
1. Завод железобетонных конструкций для строительства жилых и служебно-технических полносборных зданий, тыс. м <sup>3</sup>	147,64	С карьером глины мощностью 120 тыс. м <sup>3</sup>
в том числе КПД, тыс. м <sup>3</sup>	75	
2. Производство керамзита, тыс. м <sup>3</sup>	200	
3. Производство пенополистирольных плит, тыс. м <sup>3</sup>	38	
4. Цех санитарно-технических и электромонтажных заготовок, тыс. руб.	800	

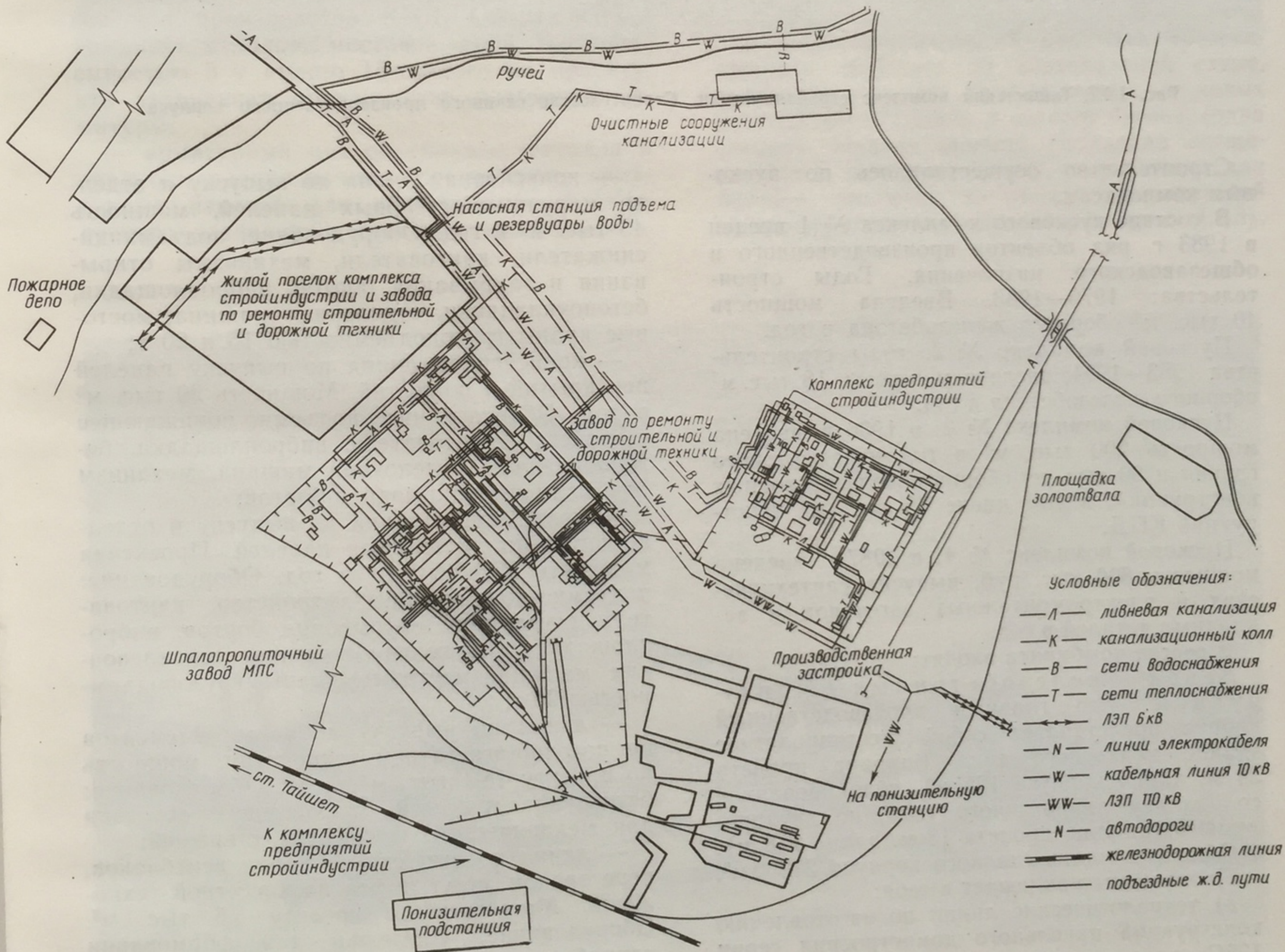


Рис. 1.2.6. Эскиз генерального плана застройки Тайшетского комплекса стройиндустрии и завода по ремонту строительной и дорожной техники с коммуникациями



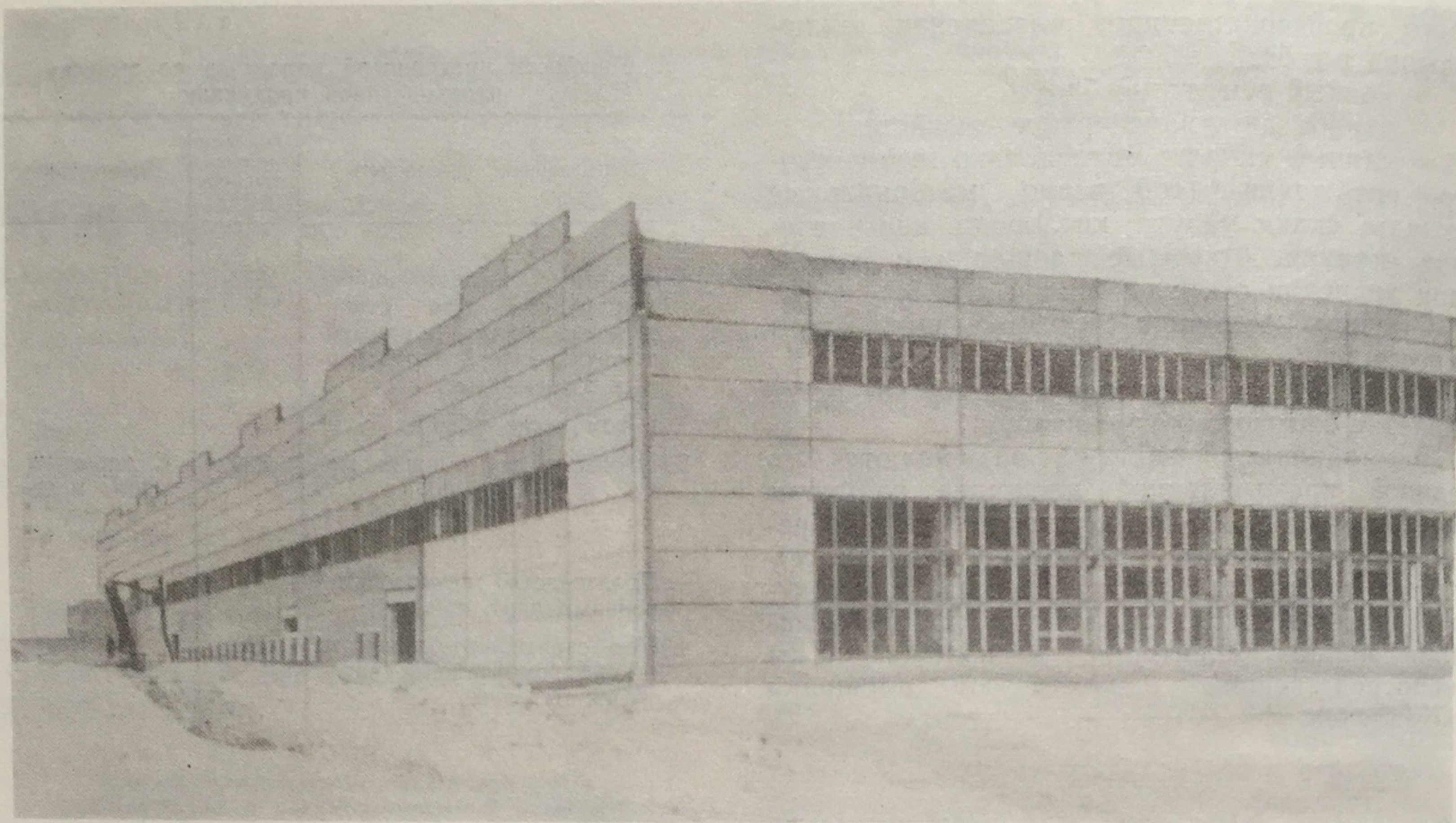


Рис. 1.2.7. Тайшетский комплекс стройиндустрии. Строительство главного производственного корпуса

Строительство осуществлялось по пусковым комплексам.

В составе пускового комплекса № 1 введен в 1983 г. ряд объектов производственного и общезаводского назначения. Годы строительства: 1976—1983. Введена мощность 40 тыс. м<sup>3</sup> сборного железобетона в год.

Пусковой комплекс № 2: годы строительства 1983—1984; введена мощность 18 тыс. м<sup>3</sup> сборного железобетона в год.

Пусковой комплекс № 3: в 1986 г. введена мощность 200 тыс. м<sup>3</sup> в год керамзитового гравия и 90 тыс. м<sup>3</sup> сборных железобетонных конструкций, в том числе 75 тыс. м<sup>3</sup> конструкций КПД.

Пусковой комплекс № 4: в 1987 г. введена мощность 800 тыс. руб. выпуска сантехнических и электромонтажных заготовок и закладных деталей в год.

В состав комбината входят:

Завод железобетонных конструкций. Его главный производственный корпус представляет собой шестипролетное здание каркасного типа (ширина пролета 24 м, длина корпуса 186 м), сблокированное со зданием аналогичного типа, но двухпролетного (ширина пролета 18 м, длина 218 м).

Общая площадь главного корпуса 35060 м<sup>2</sup>.

Производство включает в себя:

а) технологические линии по изготовлению конструкций панельного домостроения серии 135С, промышленных зданий и искусственных сооружений;

— конвейерная линия по выпуску и отделке наружных стеновых панелей, мощность 43 тыс. м<sup>3</sup> в год. Оборудование: подъемники-снижатели, кантователи, механизмы открывания и закрывания бортов, виброплощадки, бетоноукладчики, отделочная машина, мостовые краны грузоподъемностью 15 и 20 т;

— конвейерная линия по выпуску панелей перекрытий и покрытий. Мощность 20 тыс. м<sup>3</sup> в год. Оборудование: подъемно-понижающее устройство, кантователь, виброплощадка, бетоноукладчик, отделочная машина, механизм открывания и закрывания бортов;

— конвейерная линия по выпуску и отделке внутренних стеновых панелей. Проектная мощность 17,4 тыс. м<sup>3</sup> в год. Оборудование: подъемно-понижающее устройство, кантователь и механизм открывания бортов, виброплощадка, отделочная машина, шпаклевочная машина, мостовые краны грузоподъемностью 20 т;

— линия по выпуску доборных элементов по поточно-агрегатной технологии, мощность по проекту 15,4 тыс. м<sup>3</sup> в год. Оборудование: бетоноукладчик, виброплощадка, установка для механического натяжения стержней;

— линия по выпуску санкабин, вентблоков, перегородок, шахт лифта по кассетной технологии. Мощность по проекту 5,6 тыс. м<sup>3</sup>. Оборудование: установки для формирования санкабин и вентблоков в рабочем положении, насосные установки, мостовые краны грузоподъемностью 20 т, конвейер отделки;



— на линии для выпуска ферм и балок промышленных зданий проектной мощностью 3,7 тыс. м<sup>3</sup> производится выпуск доборных элементов КПД (панели ПСТ-50) и звеньев водопропускных труб. Технология поточно-агрегатная;

— линия по выпуску свай колонн. Проектная мощность 19,9 тыс. м<sup>3</sup>. Технология поточно-агрегатная. Оборудование: комплект форм и оснастки, виброплощадка, бетоноукладчик, мостовые краны грузоподъемностью 32 т. Тепловлажностная обработка производится в шести пропарочных камерах напольного типа размером 18×25×4 м;

— линия по выпуску панелей ПСГ-50, ПГ 3×6 м, блоков причальных стенок. Проектная мощность 24,9 тыс. м<sup>3</sup>. Технология поточно-агрегатная. Оборудование: комплект форм и оснастки, бетоноукладчик, виброплощадка, установка для электротермического натяжения стержней, мостовые краны грузоподъемностью 32 т;

— цех по изготовлению арматурных каркасов для производства КПД. Оборудование: комплект станков, мостовой кран грузоподъемностью 5 т вместо 15-тонного по проекту, что затрудняет производство разгрузки арматуры;

— арматурный цех со складом металла и опалубки предназначены для выпуска арматурных изделий для конструкций промышленного назначения, свайно-эстакадных мос-

тов, служебно-технических зданий и др. Построен в 1983 г. Общая площадь цеха 7780 м<sup>2</sup>, в том числе склада металла и опалубки 3024 м<sup>2</sup>. Подача проката и арматурной стали осуществляется железнодорожным транспортом. Склад металла оборудован двумя мостовыми кранами грузоподъемностью 15 т. В арматурном цехе смонтирован комплект необходимого технологического оборудования. Арматурный цех оборудован двумя мостовыми кранами грузоподъемностью 5 т.

Таблица 1.2.7

Основная номенклатура выпускаемых конструкций

Наименование конструкции	Краткая характеристика или серия проекта
1. КПД	серия 135
2. Сваи	30×30, 35×35 серия 3501—86
3. Кольца	серия 1.423—3; 1.424.1
4. ПСГ-50	серия 1.432—12/82
5. ПГ 3×6	ГОСТ 22701.077

б) Бетоносмесительный цех. Цех трехсекционный, работает по вертикальной схеме, предназначен для приготовления тяжелых бетонов (две секции) и легкого бетона (одна секция). Подача цемента из склада осуществляется цементопроводом, заполнители для бетонов подаются из склада заполнителей системой ленточных конвейеров (рис. 1.2.8).



Рис. 1.2.8. Тайшетский комплекс стройиндустрии. Строительство склада цемента и БСУ



Таблица 1.2.8

## Производственная мощность и выпуск продукции по годам

Виды продукции	1985 г.		1986 г.		1987 г.		1988 г.		1989 г.	
	Мощн. предпр. на 01.01.85	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.86	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.87	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.88	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.89	Выпуск прод.
1. Сборные железобетонные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	40	26,2	108	30,4	148	42,4	148	52,4	148	70,7
2. Конструкции КПД, тыс. м <sup>3</sup> тыс. м <sup>2</sup>	—	—	75 80	7 8,2	75 80	13,1 13,9	75 80	27,6 31,2	75 80	39,8 45
3. Предварительно-напряженные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	2,9	2,3	2,9	2	7,9	1,8	7,9	1,8	7,9	3
4. Блоки стен подвалов, млн шт. усл. кирпича	—	—	—	—	—	—	1,8	1,7	3	3

В составе бетоносмесительного цеха имеются:

- надбункерное отделение;
- дозаторное отделение;
- смесительное отделение;
- отделение выдачи смеси.

Выдача смеси из БСЦ осуществляется в раздаточные тележки, по бетоновозной эстакаде смесь поступает в формовочные цеха, а также предусмотрена выдача смеси на автотранспорт.

в) Склад заполнителей—секционный, емкостью 6 тыс. м<sup>3</sup> закрытого типа. Хранение заполнителей (песка, щебня) в 6 отсеках склада производится по маркам и фракциям. Склад предназначен для посортного хранения 10-суточного запаса заполнителей.

г) Склад цемента—силосного типа, 4 силоса. Общая вместимость 2500 т, площадь склада 458 м<sup>2</sup>. Склад цемента размещается на внутризаводских железнодорожных путях и предназначается для приема, хранения и выдачи цемента в бетоносмесительный цех.

д) Склад готовой продукции. Предназначен для хранения 14-суточного объема выпуска изделий. Площадь 23268 м<sup>2</sup>. Имеет 4-пролетную крановую эстакаду, ширина пролета 24 м. Каждый пролет оборудован мостовыми электрическими кранами грузоподъемностью 20/5 и 30/5 т. В каждом пролете смонтировано по два крана.

е) Склад фактурных составов и отделение добавок.

ж) Служебно-бытовой корпус в блоке с заводоуправлением и столовой.

Производство керамзита введено в эксплуатацию в 1986 г. Годовая производительность цеха 200 тыс. м<sup>3</sup>. В состав производства керамзита входят:

а) Глинозапасник с приемным отделением пиритных огарков. Здание размером 48×24 м оборудовано грейдерным краном.

Запас глины—12 сут.

Запас пиритных огарков—3 мес.

Прием глины производится с автотранспорта, прием огарков—с железной дороги.

б) Подготовительное отделение с бытовыми помещениями. В подготовительном отделении происходит обработка глины в камневыделительных вальцах, бегунах мокрого помола, двухвальных смесителях и дырчатых вальцах.

в) Формовочно-сушильное отделение размещено в здании размерами 18×15 м. В отделении производится формование гранул в ленточных прессах, подсушка их в сушильных барабанах, подача в бункеры замеса сухих гранул.

г) Печное отделение помещается в здании размерами 18,5×10,5 м. В печном отделении происходит обжиг во вращающихся печах 2,5×40 м (температура вспучивания—1170°).

д) Холодильное отделение: здание размерами 18×18 м; охлаждение происходит в слоевых холодильниках до температуры 100°С.

е) Склад готовой продукции силосного типа. Емкостью 2000 м<sup>3</sup>, запас—10 сут. Имеет сортировочное устройство (из 4 фракций), отгрузка на конвейер в производство ЖБК и КПД, выдача на железнодорожный и автомобильных транспорт.

ж) Склад солярового масла вместимостью 50 м<sup>3</sup>.

Запас хранения—28 сут.

з) Карьер глины—территория 43 га на весь период работы. Назначение—обеспечение глиной производства керамзита, производительность—120 м<sup>3</sup> глины в разрыхленном состоянии.

Основные технологические решения по производству керамзита следующие:

— для нормальной работы в весенне-осенний и зимний периоды года проектом предусмотрен теплый механизированный глинозапасник емкостью на 12 суток работы производства. В глинозапаснике размещен и трехмесячный запас пиритных огарков:

— для обеспечения качественной переработки глины предусмотрен набор оборудования: вальцы грубого помола СМ-1198, бегуны мокрого помола СМ-365; двухвальный смеситель.



тель СМК-126, вальцы дырчатые перерабатывающие СМ-369А;

— формовка гранул осуществляется ленточными прессами СМК-21, сушка гранул в сушильных барабанах  $2,8 \times 14$  м;

— обжиг и охлаждение керамзитового гранулята во вращающихся печах  $2,5 \times 40$  м и слоевом холодильнике завода «Волгопеммаш»;

— рассев керамзита на фракции на гравиесортировке СМС-66.

Выдача готовой продукции со склада керамзита силосного типа на завод ЖБК предусмотрена системой ленточных конвейеров.

Цех санитарно-технических и электромонтажных заготовок имеет мощность 1600 тыс. руб. в год. Введен в эксплуатацию в 1986 г. (рис. 1.2.9).

Цех включает в себя:

а) Производственный корпус—двухпролетное здание с пролетами по 18 м длиной 78 м, оборудованное подвесными кранами грузоподъемностью до 5 т.

б) Склад металла и труб—открытая площадка с башенным краном грузоподъемностью 5 т. Прием металла и труб производится с железнодорожного транспорта.

в) Склад готовой продукции—открытая площадка с эстакадой мостовых кранов грузоподъемностью 10 т, пролет 18 м длиной 84 м.

г) Бытовой корпус с теплым переходом—двухэтажное здание размерами  $12 \times 36$  м, пристроен к торцевой части цеха.

Для производства и испытания трубных узлов и арматуры предусмотрены участки:

— изготовления трубной заготовки из труб;

— изготовления блоков из канализационных труб и группировки радиаторов;

— изготовления трубных узлов;

— ревизии и гидравлического испытания арматуры и трубных узлов.

Для изготовления санитарно-вентиляционных и электромонтажных заготовок предусмотрены участки:

— изготовления санитарно-вентиляционных изделий и емкостей;

— химической очистки, окраски и сушки труб;

— заготовительный;

— сборочный.

В составе корпуса размещены также малярное и краскоприготовительное отделение, комплекточная и инструментальная кладовые.

Подъемно-транспортные операции осуществляются подвесными однобалочными кранами грузоподъемностью от 1 до 3 т и тележками на рельсовом пути грузоподъемностью 1—2 т.

Необходимые для производства труб сталь и сортовой прокат поступает на склад металла и труб по железной дороге. Подъемно-транспортные операции с ними производятся краном-погрузчиком БКСМ-14ПМ4 грузоподъемностью 5 т.

Сантехническая арматура, провода, электротехнические материалы, приборы и другие мелкоштучные материалы хранятся на материальных складах, запроектированных в составе комплекса.

Готовая продукция транспортируется в контейнерах на электротележках.

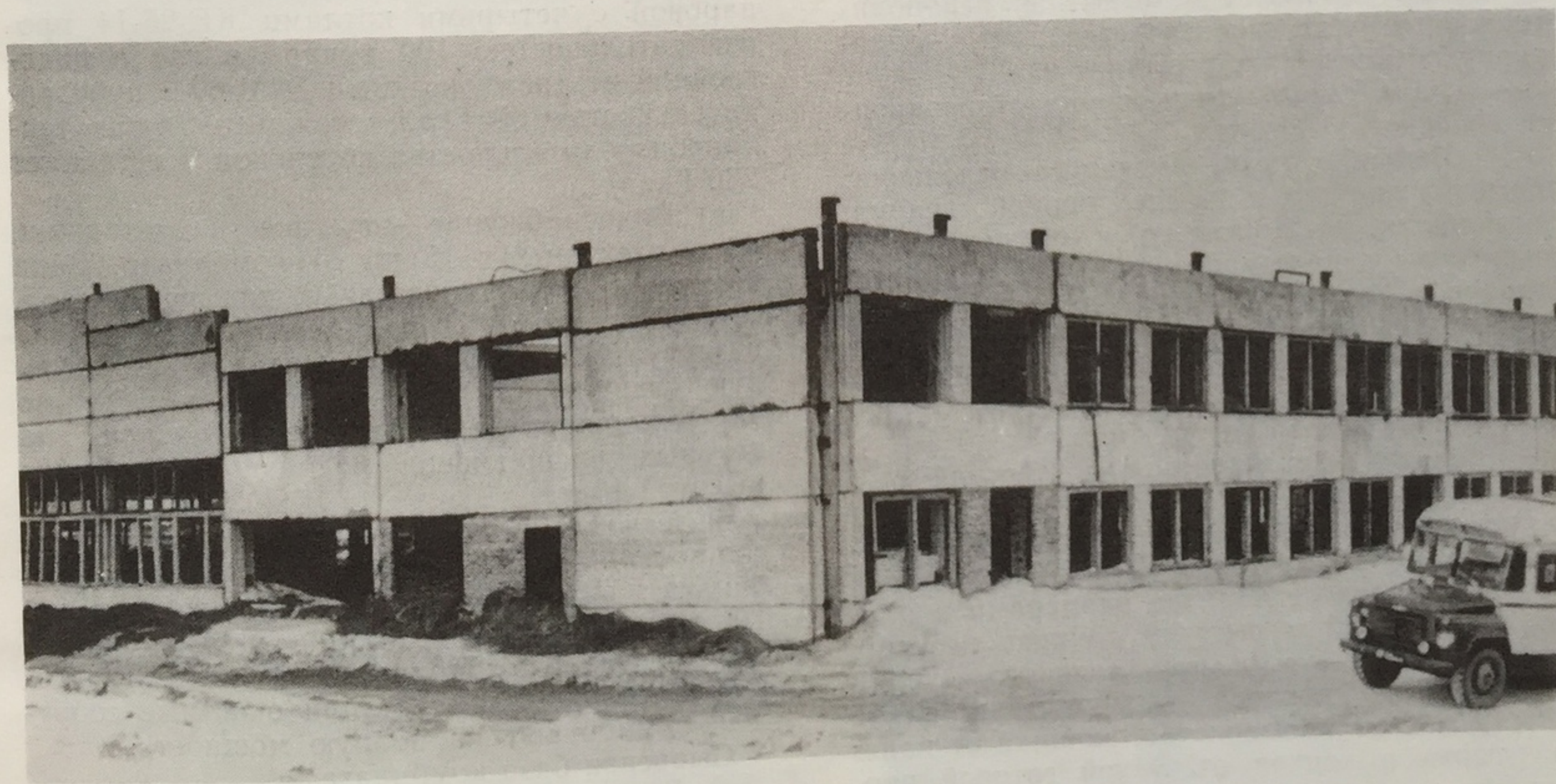


Рис. 1.2.9. Тайшетский комплекс стройиндустрии. Строительство вспомогательных цехов



Цех плит из полистирольного пенопласта размещается на территории, ранее предназначавшейся для строительства объектов производства битумоперлитовой изоляции труб. Указанное производство исключено из состава комплекса совместным решением Госстроя СССР и Госплана СССР в октябре 1986 г. Освободившаяся территория оказалась достаточной для строительства цеха пенополистирола.

Цех предназначен для обеспечения эффективным плитным утеплителем завода железобетонных изделий и крупнопанельного домостроения комбината «Тайшетстройиндустрия», а также других заводов ЖБИ, расположенных в районах Западной, Восточной Сибири и Дальнего Востока и выпускающих стеновые панели для жилых, общественных и производственных зданий, комплексные плиты покрытий и объемные блоки для транспортного строительства. Мощность цеха принята 38 тыс. м<sup>3</sup> в год. Расчетная номенклатура помещена в табл. I.2.9.

Таблица I.2.9

Наименование плит	ГОСТ	Годовой выпуск, тыс. м <sup>3</sup>	Примечание
1. Плиты пенополистирольные марки ПСБ-С-25—2000×500×50	15588—86	26	Размер 2,0×0,5 м толщиной 50 мм
2. Плиты полистирольные марки ПСБ-С-35—2000×500×50	15588—86	12	

В 1989 г. изготовлено 26 тыс. м<sup>3</sup> пенополистирольных плит. Производство плит и полистирольного пенопласта состоит из:

— склада сырья (полистирола суспензионного вспенивающегося);

— собственно цеха, имеющего отделения: предвспенивания и вылеживания гранул, формования, вылеживания и резки блоков, сортировки и пакетирования плит, дробления отходов, а также помещений для размещения вентиляционного оборудования, щитов и шкафов управления электроприводами, оборудования КИП и автоматики;

— склада готовой продукции;

— ремонтно-механической мастерской;

— лаборатории.

Все перечисленные отделения и вспомогательные службы размещены в одном здании производственного корпуса размерами в плане 2 по 18×72 м высотой до низа несущих конструкций 8,4 м и пристроенного к нему двухэтажного корпуса размерами в плане 18×12 м. Все производство, начиная от приема сырья и кончая отгрузкой готовой продукции, размещено в одном здании.

Технологические процессы на участках предвспенивания, формования, резки, складе сырья готовой продукции осуществляются с применением оборудования, позволяющего снизить до минимума применение ручного труда на основных переделах производства.

Таблица I.2.10

Экономические показатели производства пенополистирольных плит

Наименование плит	ГОСТ	Годовой выпуск, тыс. м <sup>3</sup>	Оптовая цена в руб. за 1 м <sup>3</sup>	Общая стоимость, тыс. руб.	Примечание
1. Плиты ПСБ-С-25	15588—86	26	33	858	Прейскурант 05-02—1980/1 п. 14—212
2. Плиты ПСБ-С-35	»	12	39	466	Прейскурант 05-02—1980/1 п. 14—213 п. 14—214 (по интерполяции)

Стоимость продукции в оптовых ценах (1324 тыс. руб.) является в данном случае условной, так как часть продукции цеха реализуется по себестоимости комбинатом (11 тыс. м<sup>3</sup>) в собственном производстве КПД. Себестоимость единицы продукции—31,3 руб. за 1 м<sup>3</sup> плит.

Обеспечение комбината «Тайшетстройиндустрия» осуществляется:

а) Электроснабжение—от подстанции «Тайшетская» по ЛЭП-110 кВ и главную понижающую подстанцию 110/10 кВ.

б) Теплоснабжение—от общекомплексной котельной. Котельная состоит из двух частей: паровой с четырьмя котлами КЕ-25-14 производительностью 100 т пара в час и водогрейной—с тремя котлами Э4М-60-2 производительностью 60 Гкал/ч каждый. Общая теплопроизводительность котельной составляет 236 Гкал/ч.

в) Водоснабжение—от шести скважин, расположенных в 12 км от комбината. Вода из скважин закачивается в два резервуара, откуда насосами II подъема подается в два резервуара по 6000 м<sup>3</sup> каждый. Через насосную станцию III подъема вода подается во внутримплощадочные сети водопровода, на которых расположена водонапорная башня высотой 40 м.

г) Канализация осуществляется в очистные сооружения, расположенные в 3 км от комбината. Мощность очистных сооружений 10 тыс. м<sup>3</sup> стоков в сутки. Предусмотрена механическая и биологическая очистка стоков. В период эксплуатации очистные сооружения работают на полную мощность.

Сырьевая база комбината:

а) Глинистое сырье для производства керамзитового гравия поступает из карьера глины



Старо-Акульшетского месторождения, расположенного в 7,5 км от комбината. Производительность карьера 120 тыс. м<sup>3</sup> глины в год.

б) Щебень для бетонных смесей поставляется с Нерского дробильно-сортировочного завода мощностью 150 тыс. м<sup>3</sup> щебня в год.

в) Песок для бетонных смесей поставляется с гравийно-песчаного карьера Байроновского месторождения.

Таблица 1.2.11

Сводные технико-экономические показатели  
Тайшетского комбината стройиндустрии

Показатели предприятия	1983 г.	1984 г.	1985 г.	1986 г.	1987 г.	1988 г.
1. Выполнение плана производства товарной продукции, тыс. руб.	221	2435	3326	3628	5458	6456
2. Выполнение плана реализации продукции, тыс. руб.	164	2198	2795	2907	5131	4890
3. Себестоимость всей товарной продукции, тыс. руб.	268	4691	6595	9765	10364	9494
4. Затраты на 1 руб. товарной продукции, коп.	121,27	192,65	198,29	269,2	183,21	146,61
5. Выполнение плана прибыли, тыс. руб.	-512	-2210	-2825	-10565	-5528	-3675

Находкинский завод ЖБК расположен в г. Находка Приморского края.

Производственная мощность на 1 января 1989 г. составляла 114 тыс. м<sup>3</sup>. В состав завода входят:

а) Главный корпус, состоящий из пяти пролетов шириной 18 м, длиной 144 м. Оснащен мостовыми кранами грузоподъемностью 10 т (1 шт.), 15 т (2 шт.), 20 т (8 шт.), 5 т (2 шт.).

В главном корпусе изготавливают:

— плиты пустотного настила по поточно-агрегатной технологии с термовлажностной обработкой в ямных камерах;

— сваи-оболочки центрифугированные диаметром 1,6 м;

— предварительно-напряженные фермы длиной 18 и 24 м по стендовой технологии;

— плиты 3×12 м и 3×6 м по поточно-агрегатной технологии с термовлажностной обработкой в ямных камерах.

б) Отдельно стоящий формовочный цех размерами 18×96 м, в котором изготавливаются колонны, ригели, диафрагмы, плиты по сериям ИИ-04, ИИС-04 по поточно-агрегат-

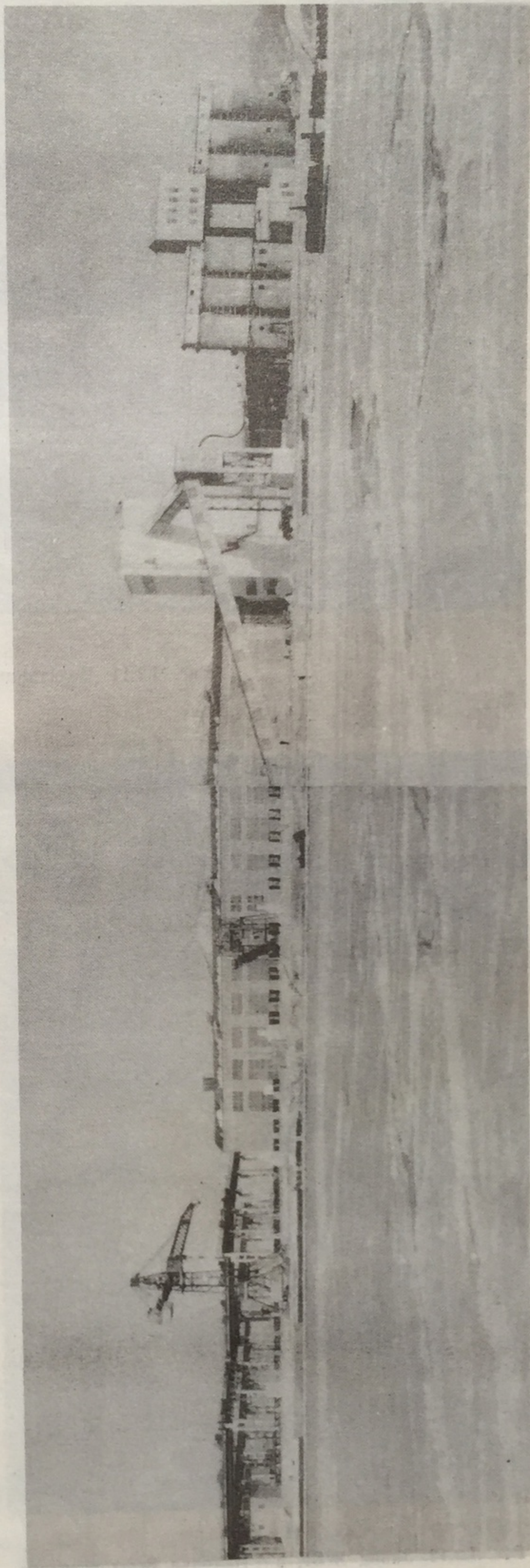


Рис. 1.2.10. Общий вид завода ЖБК в г. Находка



Старо-Акульшетского месторождения, расположенного в 7,5 км от комбината. Производительность карьера 120 тыс. м<sup>3</sup> глины в год.

б) Щебень для бетонных смесей поставляется с Нерского дробильно-сортировочного завода мощностью 150 тыс. м<sup>3</sup> щебня в год.

в) Песок для бетонных смесей поставляется с гравийно-песчаного карьера Байроновского месторождения.

Таблица 1.2.11

Сводные технико-экономические показатели Тайшетского комбината стройиндустрии

Показатели предприятия	1983 г.	1984 г.	1985 г.	1986 г.	1987 г.	1988 г.
1. Выполнение плана производства товарной продукции, тыс. руб.	221	2435	3326	3628	5458	6456
2. Выполнение плана реализации продукции, тыс. руб.	164	2198	2795	2907	5131	4890
3. Себестоимость всей товарной продукции, тыс. руб.	268	4691	6595	9765	10364	9494
4. Затраты на 1 руб. товарной продукции, коп.	121,27	192,65	198,29	269,2	183,21	146,61
5. Выплатение на прибыль, тыс. руб.	—512	—2210	—2825	—10565	—5528	—3675

Находкинский завод ЖБК расположен в г. Находка Приморского края.

Производственная мощность на 1 января 1989 г. составляла 114 тыс. м<sup>3</sup>. В состав завода входят:

а) Главный корпус, состоящий из пяти пролетов шириной 18 м, длиной 144 м. Оснащен мостовыми кранами грузоподъемностью 10 т (1 шт.), 15 т (2 шт.), 20 т (8 шт.), 5 т (2 шт.).

В главном корпусе изготавливают:

— плиты пустотного настила по поточно-агрегатной технологии с термовлажностной обработкой в ямных камерах;

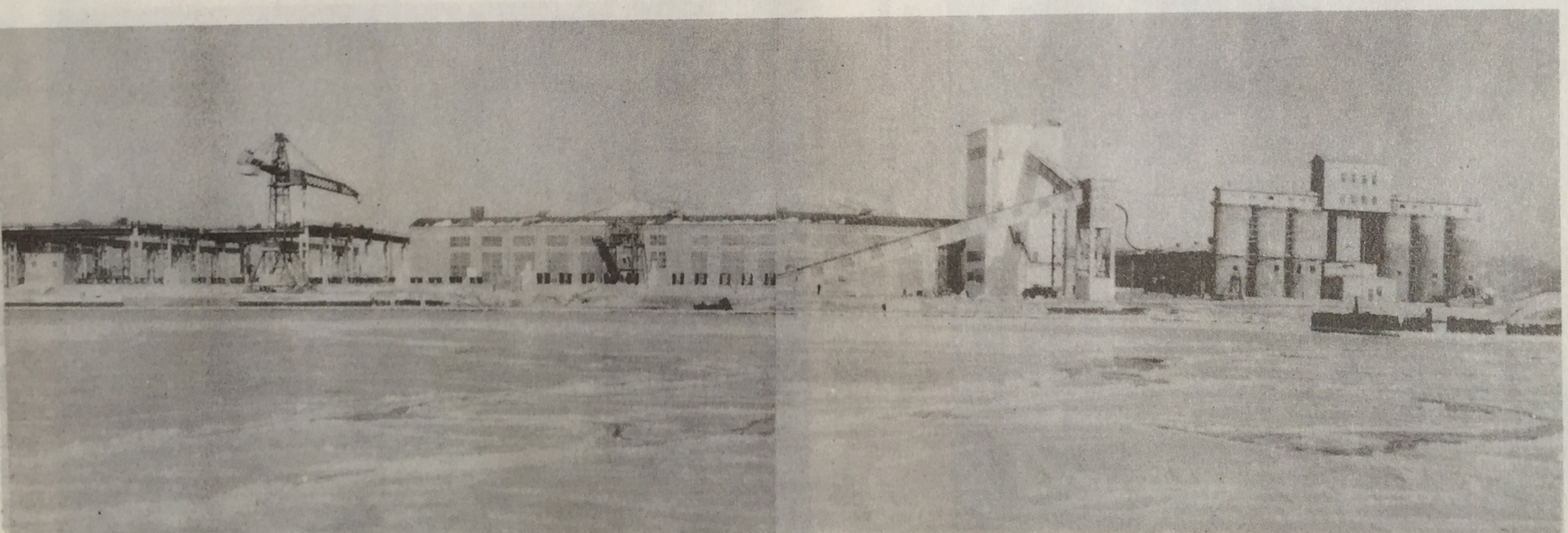
— сваи-оболочки центрифугированные диаметром 1,6 м;

— предварительно-напряженные фермы длиной 18 и 24 м по стеновой технологии;

— плиты 3×12 м и 3×6 м по поточно-агрегатной технологии с термовлажностной обработкой в ямных камерах.

б) Отдельно стоящий формовочный цех размерами 18×96 м, в котором изготавливаются колонны, ригели, диафрагмы, плиты по сериям ИИ-04, ИИС-04 по поточно-агрегат-

Рис. 1.2.10. Общий вид завода ЖБК в г. Находка





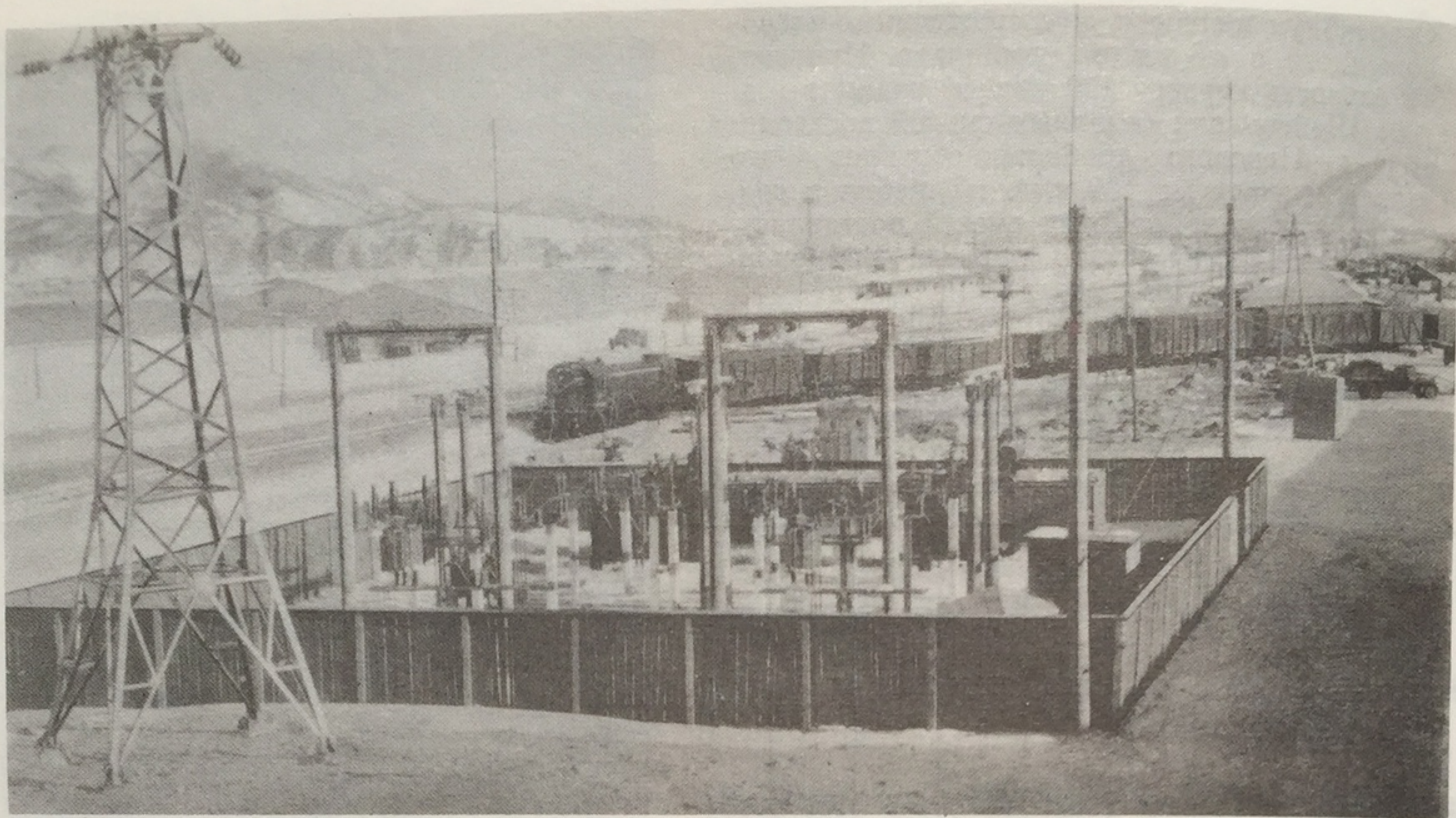


Рис. 1.2.11. Подстанция завода ЖБК в г. Находка

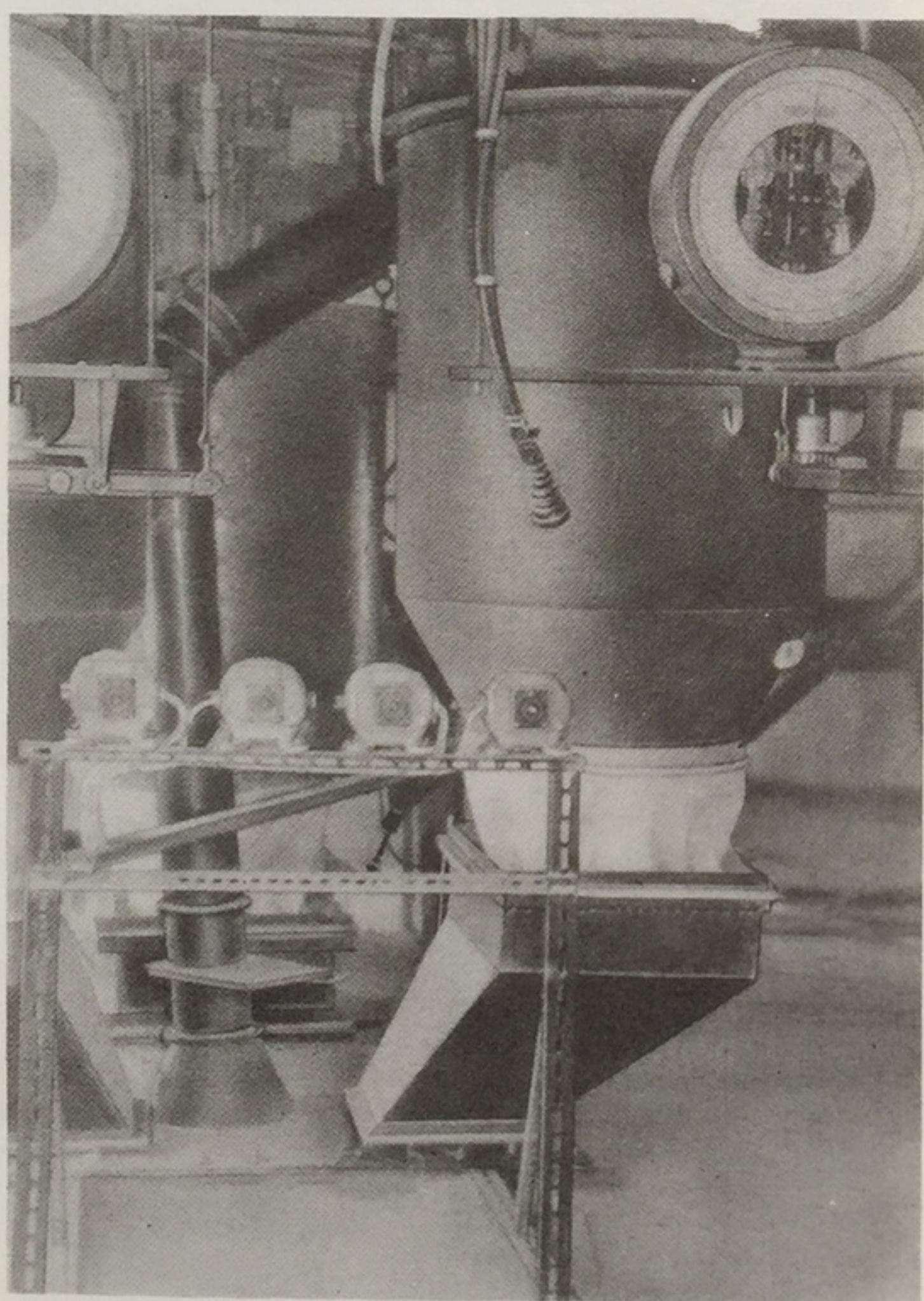


Рис. 1.2.12. Завод ЖБК в г. Находка. Весы дозатора

ной технологии с мостовыми кранами грузоподъемностью 10 и 20 т.

в) Полигоны: № 1— $35 \times 165$  м—производство свай, прямоугольных труб, преднапряженных подкрановых балок, фундаментов, колонн производится стендовым способом; № 2— $60 \times 45$  м—производство звеньев круглых труб в съемной опалубке с навесными вибраторами и прямоугольных блоков; № 3—производство плит мощения, подколонных плит, плит причалов, лотков производится по поточно-агрегатной схеме.

г) Арматурный цех размерами  $16,5 \times 107,5$  м оснащен необходимым оборудованием для изготовления арматурных сеток и каркасов.

д) Склад готовой продукции—открытая эстакада, состоящая из двух пролетов, оснащенная мостовыми кранами грузоподъемностью 15 т (4 шт.).

е) Бетономесительный цех—имеет четыре бетономешалки типов С-965 (2 шт.), С-302 и С-351 каждая вместимостью 1200 л.

ж) Ремонтно-механический цех (РММ) площадью  $1080 \text{ м}^2$ ; однопролетный цех размерами  $60 \times 18$  м.

з) Цементный склад прирельсовый силосного типа с 8 банками вместимостью 250 т каждая.

и) Котельная.

к) Гаражи.

л) Компрессорная—имеет 4 компрессора производительностью по  $20 \text{ м}^3/\text{мин}$  каждый.

#### Основная

Наименование  
конструкций

Подкрановые  
Фермы

Плиты покрытия

Плиты пустотные

Сваи гражданские  
гидротехнические  
 $35 \times 35$ ,  $30 \times 30$

Сваи-оболочки

Звенья прямых  
труб

Колонны  
металлические

Конструкции  
админ.-быт.  
(колонны, рамы,  
афрагмы) и др.  
для пром.  
строительства

#### Виды продукции

1. Сборные конструкции, тыс.

2. Предварительно напряженные конструкции, тыс.

3. Стеновые блоки (блоки с лопатками), млн кирпичей

#### Показатели

1. Выполненная продукция, тыс.

2. Выполненная продукция, тыс.

3. Себестоимость продукции, тыс.

4. Затраты на производство продукции, тыс.

5. Выполненная продукция, тыс.



Таблица 1.2.12

## Основная номенклатура выпускаемых конструкций

Наименование конструкций	Краткая характеристика или серия проекта
Подкрановые балки	Серия КЭ-01-50
Фермы	Серия ПК 01-129/78 $l=18$ м, $l=24$ м
Плиты покрытия	3×12, 3×6 серия 1.465.1 ГОСТ 22701.0—77
Плиты пустотные	Серия 1.141-1, а также в сейсмическом варианте
Сваи гражданские и гидротехнические 35×35, 30×30	ГОСТ 19804.1—79
Сваи-оболочки	Серия 3.504.1-23.1, Ø 1,6 м, длина 12 м
Звенья прямоугольных труб	Серия 3.501-104, отв. от 1 м до 4 м
Колонны промзданий	Серия КЭ-01-52, 1.423.1—7
Конструкции для админ.-быт. зданий (колонны, ригели, диафрагмы) и др. констр. для пром. и гражд. стр-ва	Серия ИИ-04, ИИС-04

Таблица 1.2.13

## Основные технико-экономические показатели

Наименование показателей	В начале 12-й пятилетки
1. Нормативно-чистая продукция, тыс. руб.	2119
2. Товарная продукция в оптовых ценах предприятия на 1.01.82, тыс. руб.	9143
3. Производство продукции в натуральном выражении: сборные ЖБК, тыс. м³	97,8
4. Среднесписочная численность ППП, чел.	523
5. Среднегодовая выработка на 1 работника ППП, руб.	4052
6. Затраты на 1 руб. товарной продукции, коп.	88,32
7. Рентабельность к себестоимости, %	11,6
8. Фондоотдача на 1 руб. товарной продукции, руб.	0,82
9. Энерговооруженность на единицу продукции, кВт	2,311

Таблица 1.2.14

## Производственная мощность и выпуск продукции по годам

Виды продукции	1975 г.		1976 г.		1978 г.		1979 г.		1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощн. пред. на 01.01.75	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.76	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.78	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.79	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.80	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.85	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.89	Выпуск прод.
1. Сборные ж.-б. конструкции, тыс. м³	125	120,5	122,1	123,8	116,6	116,6	116,6	73,3	116,6	116,8	116,6	83,2	114,5	100
2. Предварительно-напряженные конструкции, тыс. м³	60,9	66	66	60,9	65,1	55,3	65,1	39,4	65,1	34,7	65,1	43	55	55
3. Стеновые материалы (блоки стен подвалов), млн шт. усл. кирпича	0,1	—	3,2	3,2	2,2	2,2	2,2	2,2	8,7	4,8	1,1	0,8	6,3	6,4

Таблица 1.2.15

## Сводные технико-экономические показатели работы Находкинского завода ЖБК

Показатели предприятия	1975 г.	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1979 г.	1980 г.	1981 г. в ценах на 01.01.82	1982 г.	1983 г.	1984 г.	1985 г.	1986 г.	1987 г.	1988 г.	1989 г.
1. Выполнение плана производства товарной продукции, тыс. руб.	7656	7396	7356	6451	5406	5480	6756	5917	6316	6032	7137	7456	8045	8920	9143
2. Выполнение плана реализации продукции, тыс. руб.	7656	7396	7356	6451	5406	5480	6970	5796	6397	5771	7266	7431	8332	8622	8856
3. Себестоимость всей товарной продукции, тыс. руб.	6883	6467	6730	6189	5945	6138	6561	6688	6636	6326	6823	7067	7547	7879	7989
4. Затраты на 1 руб. товарной продукции, коп.	87,4	89,6	89,2	98,2	111,08	111,5	114,4	113,0	105,1	104,9	95,6	81,4	93,8	88,32	87,38
5. Выполнение плана прибыли, тыс. руб.	989	750	811	116	-593	-505	-954	-1030	-796	-532	239	214	402	916	1176



Поставка щебня осуществляется с карьера «Брат» местного значения (Приморский край).

Щебень известняковый прочностью 60—80 МПа и щебень карьера «Сибирцево» — привозной, изверженных пород прочностью 100—120 МПа автотранспортом и по железной дороге.

Поставка песка производится с карьера «Восток» плавсредствами.

Для хранения песка и щебня завод имеет штабельно-полубункерный склад. Подача заполнителей в бетоносмесительный цех производится по наклонной транспортной галерее.

Поставщики цемента: Теплоозерский цементный завод (Хабаровский край, ст. Теплоозерск Дальневосточной ж. д. на расстоянии 1100 км) — сульфатостойкий цемент М-400, Спасский цементный завод (г. Спасск-Дальний Приморского края на расстояние 350 км) — портландцемент М-400, М-500, а также Сибирцевский завод.

Таловский завод ЖБК расположен на ст. Таловка Забайкальской ж. д. (Бурятская АССР).

Производственная мощность на 1 января 1989 г. 65,2 тыс. м<sup>3</sup> конструкций для промышленного, гражданского строительства и электрификации железных дорог.

В состав завода входят:

а) Трехпролетный формовочный цех площадью 7400 м<sup>2</sup>; высота 12 м, длина 144 м, ширина пролета 18 м. Оснащен кранами грузоподъемностью 10 и 5 т.

б) Арматурный цех площадью 1326 м<sup>2</sup> двухпролетный; высота 8 м, длина 78 м, ширина пролетов 9 м. Оснащен необходимым оборудованием для изготовления арматурных сеток и каркасов.

в) Бетоносмесительный узел имеет 4 бетономешалки: С-356—1 шт., С-951—1 шт., СБ-93—2 шт.

г) Котельная.

д) Ремонтно-механические мастерские площадью 2949 м<sup>2</sup>.

е) Полигон площадью 6648 м<sup>2</sup>.

В связи с необходимостью строительства в городах и поселках БАМа административно-бытовых зданий на заводе было организовано изготовление конструкций серии ИИС-04.

Основное производство размещается в двух пролетах 18×144 м с высотой подкрановых путей 8,15 м для мостовых кранов грузоподъемностью 30/5 т.

Таблица 1.2.16

Основная номенклатура выпускаемых конструкций

Наименование конструкций	Краткая характеристика или серия проекта
Опоры контактной сети длиной 13,6 и 15,6 м	Серия Э.501.1-138
Балки 1Б4-12, БОС-12	Серия 1.462.1-3/80
Фермы ФС-18, ФС-24	Серия 1.463.1-3/82
Плиты пустотного настила	Серия 1.141.1
Плиты покрытия	ГОСТ 22701.1—77*
Плиты перекрытий ребристые	Серия 1.442.1-1 l=400 мм
Плиты мощения	Серия 501-203
Звенья круглых труб	Серия 3.503-34
Лотки теплотрасс	Серия 3.006-2
Колонны	Серия 1.423-3; 1.424.1-5
Блоки ФБС	ГОСТ 13579—78
И прочие конструкции для промышленного и гражданского строительства	

Таблица 1.2.17

Производственная мощность и выпуск продукции

Виды продукции	1975 г.		1976 г.		1978 г.		1979 г.		1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощн. пред. на 01.01.75	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.76	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.78	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.79	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.80	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.85	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.89	Выпуск прод.
1. Сборные железобетонные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	57,5	57,6	57,6	57	57	57	57	50,9	57	59,2	63,2	60,4	65,2	63,9
2. Предварительно-напряженные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	21,2	19,2	19,2	21	22,1	31,8	31,8	26,8	31,8	34,4	40,5	38,5	40,5	40,5
3. Железобетонные опоры контактной сети, тыс. м <sup>3</sup>	6,3	6,8	6,8	6,2	5,7	7,4	7,4	7,9	7,9	8,4	8,8	8,7	8,8	7,8
4. Стеновые материалы (блоки стен подвалов), млн шт. усл. кирпича	—	—	—	—	0,8	1	1	1	1	0,5	1	0,6	1	1,5

Сы  
запол  
сок)  
мые

1. Нор  
тыс  
2. Тов  
цен  
3. Пр  
рал  
сбо  
4. Сре  
ПП

1. Вып  
това  
2. Вып  
про  
3. Себ  
про  
4. Затр  
про  
5. Вып  
тыс.

Ты  
рован  
(ст. Т  
выпус  
площа  
ний с  
стоит  
ром  
ный,  
цехов  
станц  
энерго  
земль  
цию—

Хар  
постан  
не на  
1. А  
струк  
Введе



Сырьевой базой завода являются местные заполнители (гравий, щебень из гравия, песок) карьера «Барма» (р. Селенга), доставляемые автотранспортом. Хранение материалов

открытое, на бетонных площадках. Основным поставщик цемента—Тимлюйский цементный завод Бурятской АССР. Транспортировка цемента осуществляется по железной дороге.

Таблица 1.2.18

Основные технико-экономические показатели

Наименование показателей	В начале 12-й пятилетки	Наименование показателей	В начале 12-й пятилетки
1. Нормативно-чистая продукция тыс. руб.	1810	5. Среднегодовая выработка на 1 работника ППП, руб.	3487
2. Товарная продукция в оптовых ценах предприятия	5855	6. Затраты на 1 руб. товарной продукции, коп.	86,2
3. Производство продукции в натуральном выражении: сборные ЖБК, тыс. м <sup>3</sup>	62,6	7. Рентабельность к себестоимости, %	18,2
4. Среднесписочная численность ППП, чел.	519	8. Фондоотдача на 1 руб. товарной продукции, руб.	0,94
		9. Энерговооруженность на единицу продукции, кВт	1,432

Таблица 1.2.19

Сводные технико-экономические показатели по Таловскому заводу ЖБК

Показатели предприятия	1975 г.	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1979 г.	1980 г.	1981 г.	1982 г.	1983 г.	1984 г.	1985 г.	1986 г.
1. Выполнение плана производства товарной продукции, тыс. руб.	4359	4337	4078	4020	3788	5308	5330	5168	5997	3693	5806	5855
2. Выполнение плана реализации продукции, тыс. руб.	4397	4375	4083	4100	3444	4327	5208	5264	5670	5631	5989	6033
3. Себестоимость всей товарной продукции, тыс. руб.	3830	3717	3557	3625	3375	4000	4544	4742	5001	4801	4690	5048
4. Затраты на 1 руб. товарной продукции, коп.	87,9	85,7	86,0	90,2	89,1	89,7	91,3	91,8	83,4	84,3	80,78	86,2
5. Выполнение плана прибыли, тыс. руб.	529	620	521	430	413	478	410	523	897	792	+954	+919

Таблица 1.2.20

Основная номенклатура изделий Мочищенского завода ЖБК

Наименование конструкций	Краткая характеристика или серия проекта
Опоры контактной сети длиной 13,6 и 15,6 м	Серия 3.501.1-138
Плиты 1,5×6 м, 3×6 м, 3×12 м	Серии 1.465.1-7.84, 1.465.1-3.80, 1.465.1-10/82
Плиты ПТК	Серия 141
Стеновые панели	Серия 1.432-14/80
Колонны промзданий	Серии 1.423-3, 1.423-5
Прогонь	Серия 1.225-2, вып. 4
Фундаментные подушки	Серия 1.112-5, вып. 0, 1
Элементы трасс	Серия 3.006-2
Детали КПД	Серия 1-467 (реконструкция в связи с переходом на серию 135)

Тындинский завод КПД запроектирован Уралгипротрансом в пос. Шахтаум (ст. Тында). Он будет специализирован на выпуске деталей КПД (140 тыс. м<sup>2</sup> общей площади в год) и деталей общественных зданий серии 1.090 (65 тыс. м<sup>2</sup> в год). Завод состоит из производственного корпуса, в котором расположены цехи формовки, арматурный, БСЦ и др., и корпуса вспомогательных цехов. Энергоснабжение—от местной подстанции 35/10 кВ «Строительная» сети «Амур-энерго», водоснабжение от собственных подземных скважин. Срок ввода в эксплуатацию—1991 г.

Характеристика ряда предприятий ЖБК, поставляющих свою продукцию на БАМ, но не находящихся в зоне БАМа

1. Мочищенский завод железобетонных конструкций расположен в г. Новосибирске. Введен в эксплуатацию в 1965 г.



Производственная мощность Мочищенского завода ЖБК и выпуск продукции

Таблица 1.2.21

Виды продукции	1975 г.		1976 г.		1978 г.		1979 г.		1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощн. пред. на 01.01.75	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.76	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.78	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.79	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.80	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.85	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.89	Выпуск прод.
1. Сборные железобетонные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	91,7	86	86,7	92,5	92,5	87	90	83,3	90	86,2	92	67,2	92	60
2. Предварительно-напряженные железобетонные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	34,7	44,2	44,2	40,7	44,5	44,4	44,5	31,8	44,5	40	39,5	37,1	38,7	28
3. Конструкции КПД, тыс. м <sup>3</sup>	31	26,5	35	32,3	39	28	35	29,2	35	30	35	24,8	35	10,9
тыс. м <sup>2</sup>	37,5	24	32	37,2	50	42,4	44,2	38,4	44,2	40	—	—	44,2	14,4
4. Железобетонные опоры контактной сети, тыс. м <sup>3</sup>	7,5	7,9	9,3	9,6	9,3	9,3	9,3	8,8	9,3	9,3	9,3	3,2	9,3	5,3
5. Стеновые материалы (блоки стен подвалов), млн шт. усл. кирп.	2,6	2	2	2,1	2,1	3,7	3,7	3,3	3,7	1,9	—	—	0,4	0,2

Колчеданский завод ЖБК является поставщиком железобетонных конструкций.

Основная номенклатура изделий Колчеданского завода ЖБК

Таблица 1.2.22

Наименование конструкций	Краткая характеристика или серия проекта	Наименование конструкций	Краткая характеристика или серия проекта
Фундаменты ТС, ТА	Серия 3.501-106 инв. № 1094	Комплектующие круглых труб	Серия 3.501-59
Плиты покрытия	Серия 1.465-1; 3×12 м	Звенья круглых труб	Серия 3.503-34
Блоки ИССО	Серия 3.501	Фундаментные подушки	Серия 1.112-5
Плиты ПАГ-14	ГОСТ 25912.0—83	Крышки, днище	Серия 3.900-3

Производственная мощность Колчеданского завода ЖБК и выпуск продукции

Таблица 1.2.23

Виды продукции	1975 г.		1976 г.		1978 г.		1979 г.		1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощн. пред. на 01.01.75	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.76	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.78	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.79	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.80	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.85	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.89	Выпуск прод.
1. Сборные железобетонные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	85,3	94,7	123,3	105,7	118,3	118,3	118,3	97,8	118,3	86	118,3	85,7	120,7	88,7
2. Предварительно-напряженные железобетонные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	68,1	80,9	80,9	87,1	86,1	93,4	93,4	83,8	93,4	77	91,9	79,3	84,4	72,2
3. Стеновые материалы (блоки стен подвалов), млн шт. усл. кирпича	—	—	1,5	2	1	1,9	1,9	1,3	1,9	1,2	2	1,2	1,3	1,2



Мелеузский завод ЖБК расположен в Башкирской АССР.

Таблица 1.2.24

Основная номенклатура изделий Мелеузского завода ЖБК

Наименование конструкций	Краткая характеристика или серия проекта	Наименование конструкций	Краткая характеристика или серия проекта
Детали КПД	Серия 125	Плиты дорожные	Типа ПАГ-14, 2×6 м
Опоры контактной сети	l=13,6. Серия 3.501.1-138	Объемные блоки	По проекту Ленгипротранса
Опоры автоблокировки	ГОСТ 22131-76. Серия 3.501.1-132	Сваи	ГОСТ 19804.1-79
Конструкции серии ИИ-04	Серия ИИ-04	Панели стеновые	Серия ПС-1.030

Таблица 1.2.25

Производственная мощность Мелеузского завода ЖБК и выпуск продукции по годам

Виды продукции	1975 г.		1979 г.		1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощн. предпр. на 01.01.75	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.79	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.80	Выпуск прод.	Мощность предприятия на 01.01.85	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.89	Выпуск прод.
1. Сборные железобетонные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	158,6	158,6	185,6	185,6	192,6	190,3	218,8	217,6	223,2	223,2
2. Предварительно-напряженные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	89	89	121,7	121,7	121,7	121,3	159,6	148,4	165,3	165,3
3. Панели и конструкции КПД, тыс. м <sup>3</sup>	55	54,5	56	52,5	56	52,4	57	55,4	57	56,6
тыс. м <sup>2</sup>	74	65	—	—	—	—	70	68	70	67,9
4. Опоры контактной сети, тыс. м <sup>3</sup>	14,9	14,9	—	—	16,4	16,4	21,2	20,5	—	—
5. Блоки стен подвалов, млн шт. усл. кирп.	1,4	0,9	—	—	—	—	1,3	1,3	1,7	1,7

Уярский завод железобетонных конструкций расположен на ст. Уяр Восточно-Сибир-

ской ж. д. Красноярского края. Введен в эксплуатацию в 1965 г.

Таблица 1.2.26

Основная номенклатура изделий Уярского завода ЖБК

Наименование конструкций	Краткая характеристика или серия проекта	Наименование конструкций	Краткая характеристика или серия проекта
Опоры контактной сети	Серия 3.501.1-138	Блоки ИССО	Серия 3.501
Опоры автоблокировки	ГОСТ 22131-76. Серия 3.501.1-132	Сваи	ГОСТ 19804.1-79, сеч. 35×35, 30×30
Звенья прямоугольных труб	Серия 3.501-104, отв. от 1 м до 4 м	Плиты ПТК	Серия 141
		Лотки водоотводные	По проекту Мосгипротранса инв. № 984

Таблица 1.2.27

Производственная мощность Уярского завода ЖБК и выпуск продукции

Виды продукции	1975 г.		1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощн. предпр. на 01.01.75	Выпуск продукции	Мощн. предпр. на 01.01.80	Выпуск продукции	Мощн. предпр. на 01.01.85	Выпуск продукции	Мощн. предпр. на 01.01.89	Выпуск продукции
1. Сборные железобетонные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	51,9	48,7	35,9	31,4	36,9	29,4	35,4	34
2. Предварительно-напряженные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	22,4	14,5	17,3	17,5	21,3	23,7	24,4	24,4
3. Ж.-б. опоры контактной сети и автоблокировки, тыс. м <sup>3</sup>	4,8	2,8	3	3,1	7,5	7,5	8,2	8,2



Виды продукции	Продолжение							
	1975 г.		1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощн. предпр. на 01.01.75	Выпуск продукции	Мощн. предпр. на 01.01.80	Выпуск продукции	Мощн. предпр. на 01.01.85	Выпуск продукции	Мощн. предпр. на 01.01.89	Выпуск продукции
4. Сборные ЖБК для промышленного строительства, тыс. м <sup>3</sup>	—	—	3	3,1	—	—	—	—
5. Стеновые материалы, млн шт. усл. кирпича	—	—	0,8	0,8	0,1	0,2	0,2	—

Оверятский завод железобетонных конструкций расположен в Пермской области.

Таблица 1.2.28

Основная номенклатура изделий Оверятского завода ЖБК

Наименование конструкций	Краткая характеристика или серия проекта	Наименование конструкций	Краткая характеристика или серия проекта
Плиты ПАГ-14	ГОСТ 25912.0-83	Плиты пустотного настила	Серия 1.141.1
Опоры контактной сети	Серия 3.501.1-138	Плиты покрытия 3×6 м	Серия 1.465.1-10/82
Опоры автоблокировки	ГОСТ 22131-76. Серия 3.501.1-132	Мачты светофоров	Проект Гипротрансигнальсва- зи, инв. № 515/1, 2

Таблица 1.2.29

Производственная мощность Оверятского завода ЖБК и выпуск продукции

Виды продукции	1975 г.		1976 г.		1978 г.		1979 г.		1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощн. пред. на 01.01.75	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.76	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.78	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.79	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.80	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.85	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.89	Выпуск прод.
1. Сборные железобетонные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	40,7	43,4	43,4	44,9	45,7	46,7	46,7	46,7	46,7	47,6	167,6	91,6	187,6	111,4
2. Предварительно-напряженные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	24,1	26,6	26,6	29,8	30,3	30,3	30,3	29,6	30,3	30,3	152,2	75	171,8	108,5
3. Ж.-б. опоры контактной сети, автоблокировки, светофорные мачты, тыс. м <sup>3</sup>	—	—	11,3	10,4	11,3	10,7	11,3	10,6	11,5	8,9	11,5	11	11,5	11,1
4. Сборные железобетонные конструкции для промышленного строительства, тыс. м <sup>3</sup>	2,1	3,8	3,8	3,8	4,3	3,9	3,9	3,9	3,9	3	—	—	—	—
5. Стеновые материалы (блоки стен подвалов), млн шт. усл. кирп.	1,1	0,8	0,8	1,2	0,4	0,7	0,7	0,4	0,7	0,5	—	0,2	0,7	1,7

Целиноградский завод железобетонных конструкций.

Таблица 1.2.30

Основная номенклатура изделий Целиноградского завода ЖБК

Наименование конструкций	Краткая характеристика или серия проекта	Наименование конструкций	Краткая характеристика или серия проекта
Опоры автоблокировки	ГОСТ 22131-76. Серия 3.501.1-132	Стеновые панели	Серия 1.432-14/80
Детали КПА	Серия 125	Сваи	ГОСТ 19804.2-79*
Фермы длиной 18 м	Серия ПК-01-129/78	Плиты ПТК	Серия 141
Балки 2БДР, 3БДР	Серия 1.462.1-3/80	Колонны промзданий	Серия 1.423-3
Балки Б-6,9	Серия 1.462-10	Кольца канализации	Серия 3.900-3
Плиты покрытия	Серия 1.465.1-10/82 3×6	Фундаментные подушки	Серия 1.112-5



Таблица 1.2.31

## Производственная мощность Целиноградского завода ЖБК и выпуск продукции

Виды продукции	1975 г.		1976 г.		1978 г.		1979 г.		1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощн. пред. на 01.01.75	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.76	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.78	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.79	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.80	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.85	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.89	Выпуск прод.
1. Сборные железобетонные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	116,3	121,1	121,1	123,8	125,6	128,4	128,4	130,2	130	112,9	130,8	111,1	86,5	24,3
2. Предварительно-напряженные железобетонные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	49,2	55,7	55,7	56,4	63,4	64,1	64,1	63,7	64,1	65,1	70,1	62,2	67,5	62,1
3. Панели и конструкции КЖД, тыс. м <sup>3</sup>	55	55	22,5	23,4	58	56,1	58	56,5	58	53,4	57	44	57,5	21
тыс. м <sup>2</sup>	74,5	66	—	—	75	75	75	73,1	75	68,7	75	56,9	60	21,8
4. Железобетонные опоры, автоблокировка, тыс. м <sup>3</sup>	3,9	4,1	4,1	3,5	4,3	4,7	—	—	4,7	4,5	4,7	3,8	4,7	3,9
5. Сборные железобетонные конструкции для промышленного строительства, тыс. м <sup>3</sup>	10,9	12,2	12,2	20	21,3	22,7	4,6	4,4	22,7	25,5	—	—	—	—
6. Стеновые материалы (блоки стен подвалов), млн шт. усл. кирп.	18	8	—	—	—	0,6	7,5	6,7	7,5	6,3	7,5	—	—	—

Красноярский завод мостовых железобетонных конструкций расположен на ст. Базаиха

Красноярской ж. д. Введен в эксплуатацию в 1973 г.

Таблица 1.2.32

## Основная номенклатура изделий Красноярского завода МЖБК

Наименование конструкций	Серия или номер типового проекта
Железнодорожные пролетные строения длиной 23,6 м	556/14,15 серия 3.501-91
Железнодорожные пролетные строения длиной 11,5—16,5 м	557/11,12 серия 3.501-108
Автодорожные пролетные строения длиной 33; 24 м	384/46 серия 3.503-12
Автодорожные пролетные строения длиной 12—18 м	710/5
Столбы «БАМ»	1067/11
Блоки опор	845 серия 3.501-70
Блоки облицовки	242; 537 серия 501-89

Таблица 1.2.33

## Производственная мощность Красноярского завода ЖБК и выпуск продукции

Виды продукции	1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощн. пред. на 01.01.80	Выпуск продукции	Мощн. пред. на 01.01.85	Выпуск продукции	Мощн. пред. на 01.01.89	Выпуск продукции
Сборные железобетонные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	25000	23363	31204	28460	31204	20089
Предварительно-напряженные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	4000	3727	5326	5846	5326	6640



Исетский завод мостовых железобетонных конструкций расположен на ст. Исеть Свердловской ж. д. Введен в эксплуатацию в 1957 г.

Таблица 1.2.34  
Основная номенклатура изделий  
Исетского завода МЖБК

Наименование конструкций	Серия или номер типового проекта
Железнодорожные пролетные строения длиной 27,6 м	102РЧ; 556 серия 3.501-91
Железнодорожные пролетные строения длиной 6—16,5 м	557/11; 12 серия 3.501-108
Автодорожные пролетные строения длиной 24 м	384/46 серия 3.503-12
Автодорожные пролетные строения длиной 12—18 м	710/5
Сваи мостовые	946 серия 3.501-86

Таблица 1.2.35  
Производственная мощность Исетского завода МЖБК  
и выпуск продукции

Виды продукции	1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощн. на пред. на 01.01.80	Выпуск продукции	Мощн. на пред. на 01.01.85	Выпуск продукции	Мощн. на пред. на 01.01.89	Выпуск продукции
Сборные железобетонные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	35000	26881	35000	36222	35000	35839
Предварительно-напряженные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	4000	3760	4000	3528	4000	4569

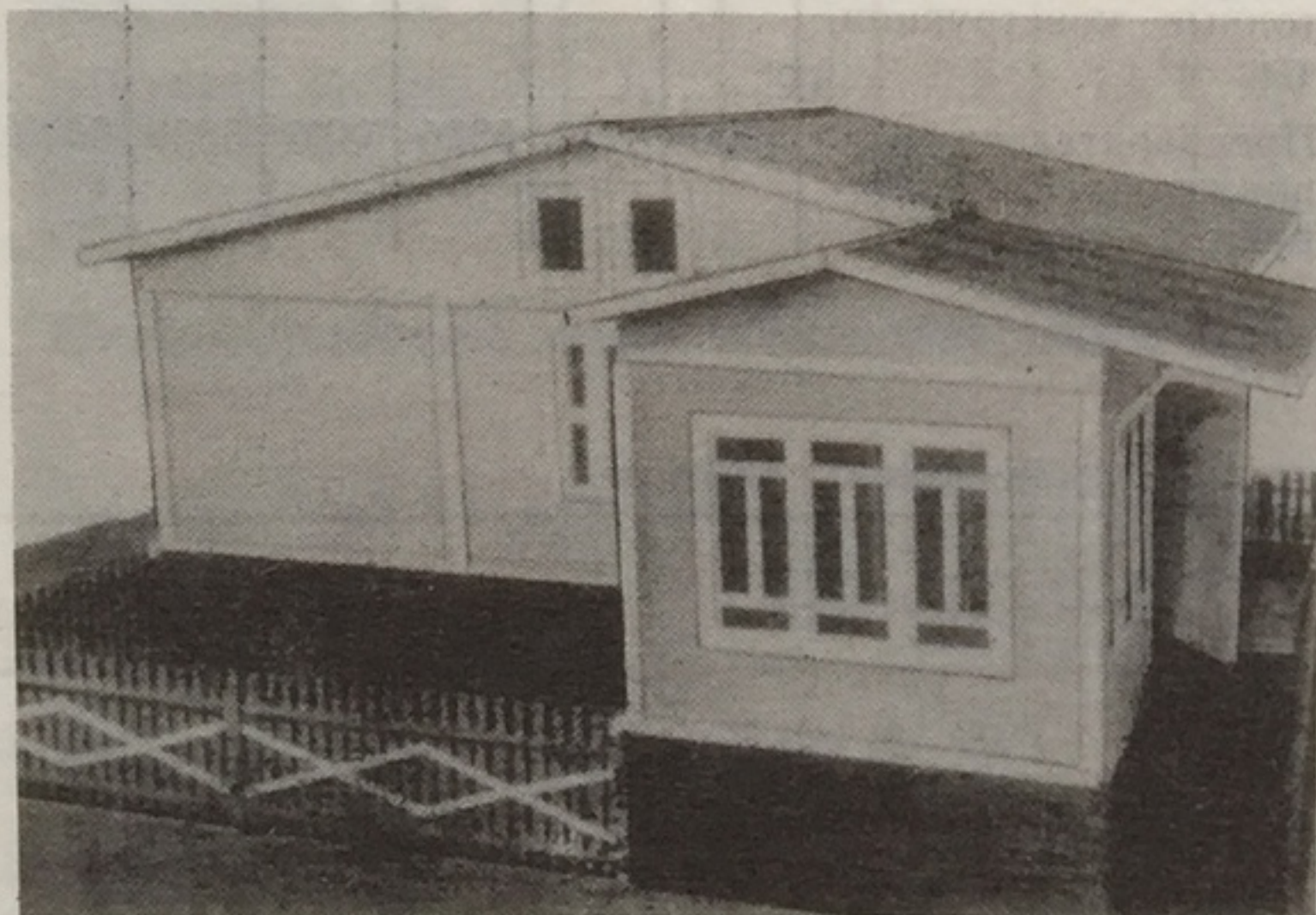


Рис. 1.2.13. Нижнеудинский ЗИЗКТ. Эталонная модель жилого дома контейнерного типа серии ИКЗ-ЭЗ

## 2.2. Лесозаготовительные и деревообрабатывающие предприятия

Нижнеудинский завод инвентарных зданий контейнерного типа расположен в г. Нижнеудинске Иркутской области. Мощность—250 тыс. м<sup>2</sup> общей площади в год. Завод сооружался при содействии западногерманской фирмы «Штрайф». Основное технологическое оборудование поставлено по контракту с фирмой «Штрайф», вспомогательное оборудование изготовлено Воскресенским и Воронежским заводами Минтрансстроя СССР. Монтаж оборудования велся монтажным прорабским участком треста «Красноярсктрансстром» (рис. 1.2.13).

Продукция Нижнеудинского завода—мобильные (инвентарные) здания и помещения контейнерного типа.

В состав завода входят:

а) Цех штабелирования пиломатериалов площадью 3800 м<sup>2</sup>. Каркас здания решен в железобетонных конструкциях, стены—кирпичные и панельные.

б) Деревообрабатывающий цех площадью 10368 м<sup>2</sup>. Каркас здания решен в железобетонных конструкциях, стены—кирпичные и панельные.

в) Сборочный цех площадью 15480 м<sup>2</sup>. Каркас решен в железобетонных конструкциях, стены—кирпичные и панельные (рис. 1.2.14, 1.2.15).

г) Цех доборных и крышных элементов.

д) Сооружения энергообеспечения.

е) Ремонтные цеха.

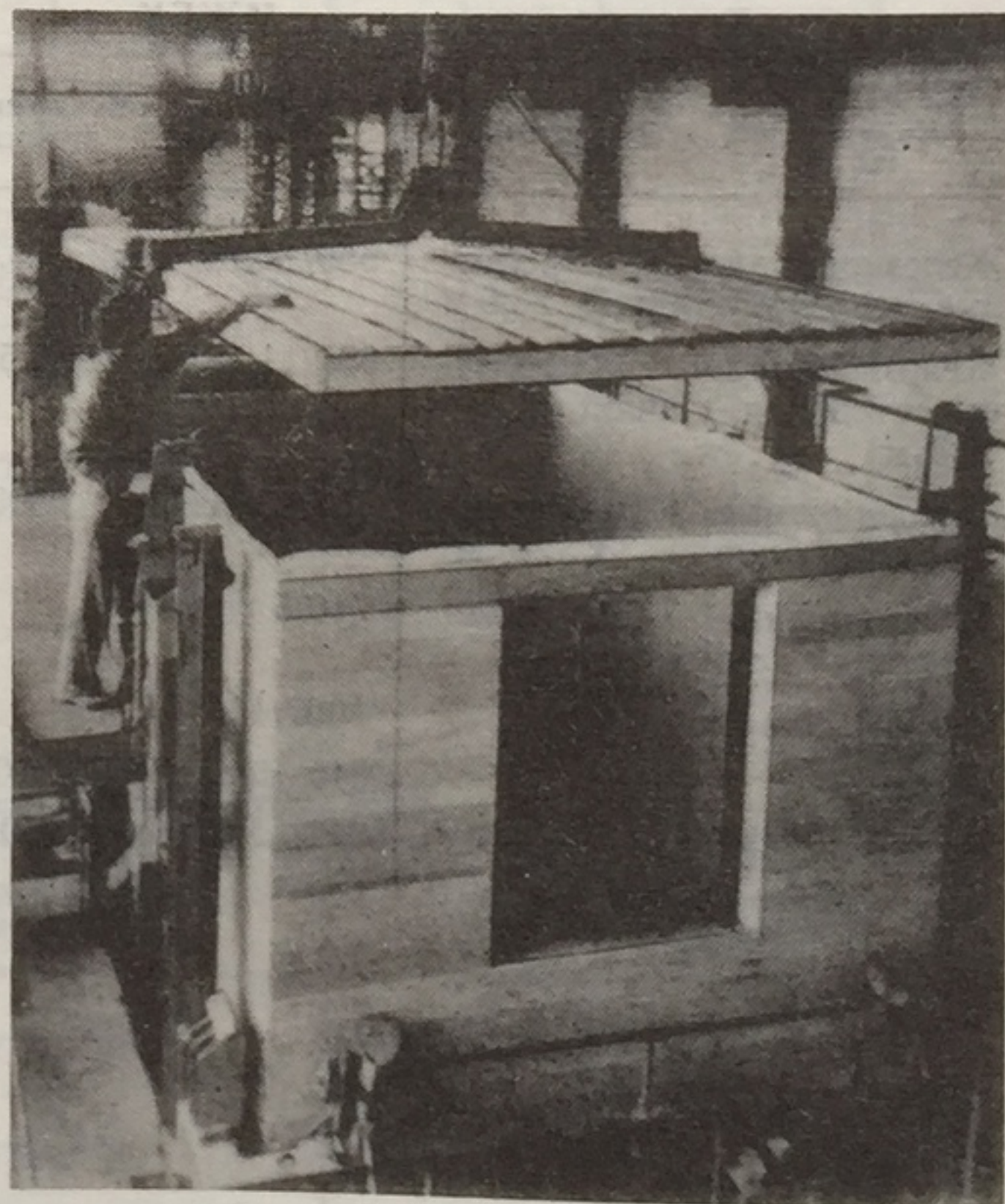


Рис. 1.2.14. Нижнеудинский ЗИЗКТ. Линия сборки блок-контейнеров

Прок  
рии И  
1981 г  
вована  
в целях  
Инстит  
стии С  
констр  
420-10.  
в пере  
эконом  
25 тыс  
зданий  
Ист  
ломате  
Кеть—  
ст. Юр

Инвент  
ния кон  
тыс. шт.  
тыс. м<sup>2</sup>





Рис. 1.2.15. Нижнеудинский завод инвентарных зданий контейнерного типа. Конвейер сборки блок-контейнеров

Производился выпуск блок-контейнеров серии ИКЗЭ (экспериментальные) с 1979. по 1981 гг. В течение 1982 г. была усовершенствована технология изготовления контейнеров в целях снижения материалоемкости изделий. Институтом «Гипропромтрансстрой» при участии СКБ Главстройпрома была разработана конструкция блок-контейнеров зданий серии 420-10. С введением в действие этой серии в пересчете на проектную мощность завода экономия пиломатериалов составила 25 тыс. м<sup>3</sup>, металлопроката—1000 т. Выпуск зданий серии 420-10 начат в 1983 г.

Источники получения сырья: пиломатериалы со ст. Камышет и ст. Малая Кеть—900 км (25%), фанера, ДСП—со ст. Юрты—220 км, ст. Тайтуна—380 км.

В связи с дефицитом специфицированных пиломатериалов разработан проект фасадной обшивки контейнерных зданий асбоцементными листами. Испытания изготовленных на Нижнеудинском заводе контейнеров с асбоцементной обшивкой показали, что эти контейнеры полностью отвечают требованиям, предъявляемым к инвентарным зданиям.

Применение деревянных обвязок вместо металлических рам (над чем работал институт «Гипропромтрансстрой») дало возможность сократить расход металла примерно на 50%, использование плоских бесчердачных кровель вместо двухскатных сокращает расход пиломатериалов на 15%.

Таблица 1.2.36

Производственная мощность Нижнеудинского завода ИЗКТ и выпуск продукции

Продукция	1978 г.		1979 г.		1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощн. предпр. на 01.01.78	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.79	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.80	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.85	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.89	Выпуск прод.
Инвентарные здания и помещения контейнерного типа, тыс. шт.	5	0,66	10	1,59	10	1,878	12	6,039	11	7,937
тыс. м <sup>2</sup>	80	10,51	160	25,4	160	30	191	95,5	182,4	131,6



Таблица 1.2.37

## Сводные технико-экономические показатели по Нижнеудинскому ЗИЗКТ

Показатели предприятия	1981 г.	1982 г.	1983 г.	1984 г.	1985 г.	1986 г.	1988 г.	1989 г.
1. Выполнение плана производства товарной продукции, тыс. руб.	8794	13495	16932	16645	17353	18600	20404	22666
2. Выполнение плана реализации продукции, тыс. руб.	3552	12722	17095	17364	17027	18832	16292	23303
3. Себестоимость всей товарной продукции, тыс. руб.	9212	12524	14537	14290	15884	18932	16584	19351
4. Затраты на 1 руб. товарной продукции, коп.	104,85	92,80	85,97	85,85	91,53	101,8	81,28	85,37
5. Выполнение плана прибыли, тыс. руб.	-418	971	2222	2378	1419	-775	2413	3307

Амазарский лестранхоз расположен на ст. Амазар Забайкальской ж. д. Мощность завода по распиловке круглого леса составляет 200 тыс. м<sup>3</sup>.

Лестранхоз—самостоятельно действующее предприятие с полным комплексом основного и вспомогательного назначения. Все цеха и сооружения лестранхоза соединены между собой благоустроенными автодорогами с щебеночным покрытием. Лестранхоз производит вывозку древесины, выпускает пиломатериала-

лы и столярные изделия: оконные и дверные блоки. В состав Амазарского лестранхоза входят:

а) Лесопильный цех, оснащенный двумя пилорамами РД-75, двумя пилорамами РД-63, производительность 90 тыс. м<sup>3</sup> круглого леса.

б) Шпалорезный цех по переработке древесины в количестве 22 тыс. м<sup>3</sup> на переводной брус.

в) Механические мастерские.

Таблица 1.2.38

## Производственная мощность Амазарского ЛТХ и выпуск продукции

Виды продукции	1975 г.		1976 г.		1978 г.		1979 г.		1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощн. пред. на 01.01.75	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.76	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.78	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.79	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.80	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.85	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.89	Выпуск прод.
Вывозка древесины, тыс. м <sup>3</sup>	60	129,9	180	130,3	190	113,1	180	96,2	180	92,2	150	63,3	150	78,1
Пиломатериалы, тыс. м <sup>3</sup>	21,2	20,6	21,2	22,8	35,1	35,1	35,1	36,1	36,1	30,8	36,1	14,9	100	16,5
Оконные блоки, тыс. м <sup>2</sup>	—	—	—	—	32	—	—	—	—	—	40	0,3	60	9,9
Дверные блоки, тыс. м <sup>2</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	3	40	6,6

Таблица 1.2.39

## Сводные технико-экономические показатели Амазарского ЛТХ

Показатели предприятия	1981 г.	1982 г.	1983 г.	1984 г.	1985 г.	1986 г.	1987 г.	1988 г.	1989 г.
1. Выполнение плана производства товарной продукции, тыс. руб.	2742	2899	3122	2649	2087	2140	2566	2918	3579
2. Выполнение плана реализации продукции, тыс. руб.	2767	2830	3069	2698	2064	2249	2605	2768	3171
3. Себестоимость всей товарной продукции, тыс. руб.	2380	2869	3211	2897	2583	2766	3562	3043	3600
4. Затраты на 1 руб. товарной продукции, коп.	99,8	99	102,9	109,4	123,77	129,3	138,8	104,28	100,59
5. Выполнение плана прибыли, тыс. руб.	57	444	-126	-236	-100	-366	-1358	-816	-373



г) Цех столярных и погонажных изделий (деревообрабатывающий). Мощность цеха 800 тыс. м погонажных изделий, 160 тыс. м<sup>2</sup> столярных изделий, 5 тыс. м<sup>3</sup> половой доски.

Столярные изделия—это, в основном, оконные блоки с тройным остеклением по ГОСТ 16289—70 для климатических условий БАМа.

В состав ДОЦ входят следующие сооружения:

— главный корпус—трехпролетное здание с пролетами шириной по 18 м с сушильным отделением для сушки пиломатериалов в количестве 30 тыс. м<sup>3</sup>, заготовительным отделением столярных изделий, строгальным цехом по переработке сухих пиломатериалов на половую доску;

— пристроенный административно-бытовой корпус;

— котельная;

— дизельная электростанция;

— материально-технический склад.

Номенклатура выпускаемых ЛТХ изделий: деловая древесина, пиломатериалы, траверсный брус, доска пола, столярные изделия.

#### Технико-экономические показатели (по проекту)

##### 1. Выпуск товарной продукции, тыс. м<sup>3</sup>:

###### а) сортаменты круглого леса:

строительные бревна . . . . .	10
мелкотоварные . . . . .	17
дрова-коротье на отгрузку . . . . .	40,39
дрова-коротье на собственные нужды . . . . .	20

###### б) продукция шпалорезного цеха:

перевозной брус . . . . .	12,54
дощечка тонкомерная . . . . .	2,42

###### в) продукция лесопильного цеха:

пиломатериалы . . . . .	22,2
-------------------------	------

###### г) продукция строгального цеха:

половая доска . . . . .	20
-------------------------	----

Итого товарной продукции . . . . . 144,55

2. Отходы (опилки, щепа и др.) . . . . . 43,48

3. Годовой расход электроэнергии, тыс. кВт·ч . . . . . 4622

Лесосырьевая база леспранхоза входит в состав Могочинского лесхоза Читинской области. Она расположена между протекающими параллельно реками Амазар на севере и Шилкой на юге, с расстоянием между ними в 25—35 км. В широтном направлении протяженность базы составляет около 50 км.

Большая часть вывозимой древесины поступает в переработку, которая имеет следующий объем по сырью:

лесопиление—90 тыс. м<sup>3</sup>,

выработка переводного бруса—22 тыс. м<sup>3</sup>.

#### Основные показатели базы

Площадь, га:

общая . . . . . 73561

лесопокрытая . . . . . 57066

эксплуатационная . . . . . 36761

Запас, тыс. м<sup>3</sup>:

общий . . . . . 8414

эксплуатационный . . . . . 5885,2

Таким образом, в переработку идет 75% деловой или 56% всей заготавливаемой древесины.

Объем вывозки—200 тыс. м<sup>3</sup> в год обуславливает равную возможность применения как автомобильных, так и узкоколейных дорог.

Но по ряду причин предпочтение отдается автомобильным перевозкам древесины.

Кунерминский леспранхоз находится вблизи ст. Усть-Кут Иркутской области.

Производственная мощность леспранхоза—300 тыс. м<sup>3</sup>.

Леспранхоз производит вывозку древесины. Выпускает пиломатериалы, технологическую щепу.

Общими причинами недоиспользования мощностей по лесопилению на предприятии являются:

— недостаток жилья и объектов соцкультбыта, необходимых для закрепления рабочих кадров на предприятиях;

— отсутствие лесовозных дорог круглогодичного действия;

— недостаточное количество складов для создания запасов сырья на время бездорожья.

В состав Кунерминского леспранхоза входят:

а) Цех лесопиления мощностью 78,8 тыс. м<sup>3</sup>.

б) Столярный цех мощностью 15 тыс. м<sup>3</sup>.

в) Цех по переработке технологической щепы мощностью 20 тыс. м<sup>3</sup>.

г) Природоохранные сооружения:

— очистные сооружения биологической очистки мощностью 2,7 тыс. м<sup>3</sup> стоков в сутки;

— циклоны в цехе лесопиления.

Сырьевая база, закрепленная за Кунерминским леспранхозом, расположена в Каримском лесничестве Казачинско-Ленского лесхоза Иркутской области. Общая площадь лесхоза составляет 3,3 млн га. На долю эксплуатационных лесов падает 70,3% общей площади лесхоза, что составляет 15,3 млн м<sup>3</sup> запаса леса. Это обеспечивает работу леспранхоза в течение 50 лет. В восточной части сырьевой базы леспранхоза в радиусе до 25 км от ст. Кунерма концентрируется 65% всего эксплуатационного фонда.

Водоснабжение—из подземных аллювиальных вод.



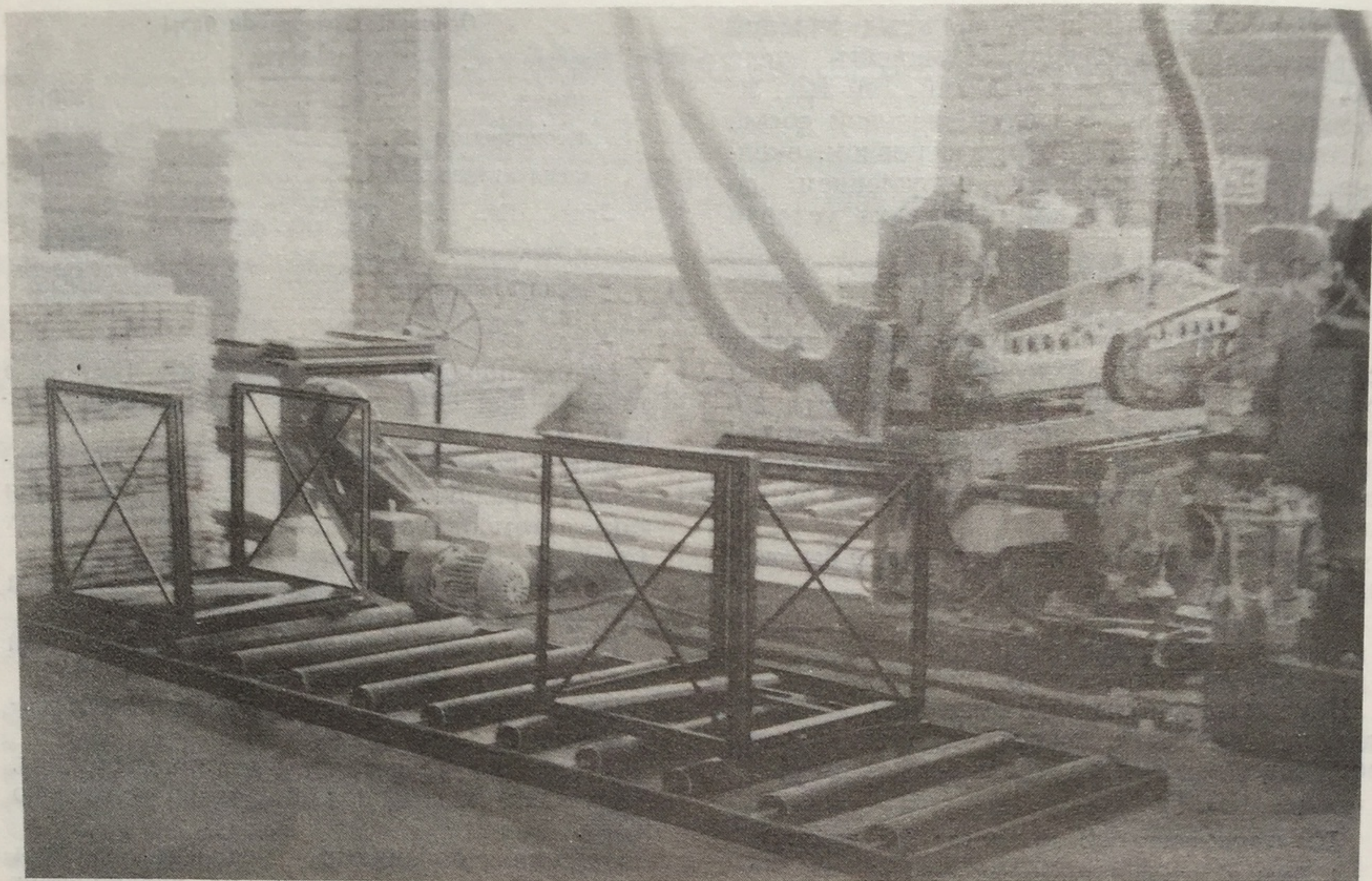


Рис. 1.2.16. Свердловский комбинат строительных материалов. Изготовление заготовок для щитового паркета

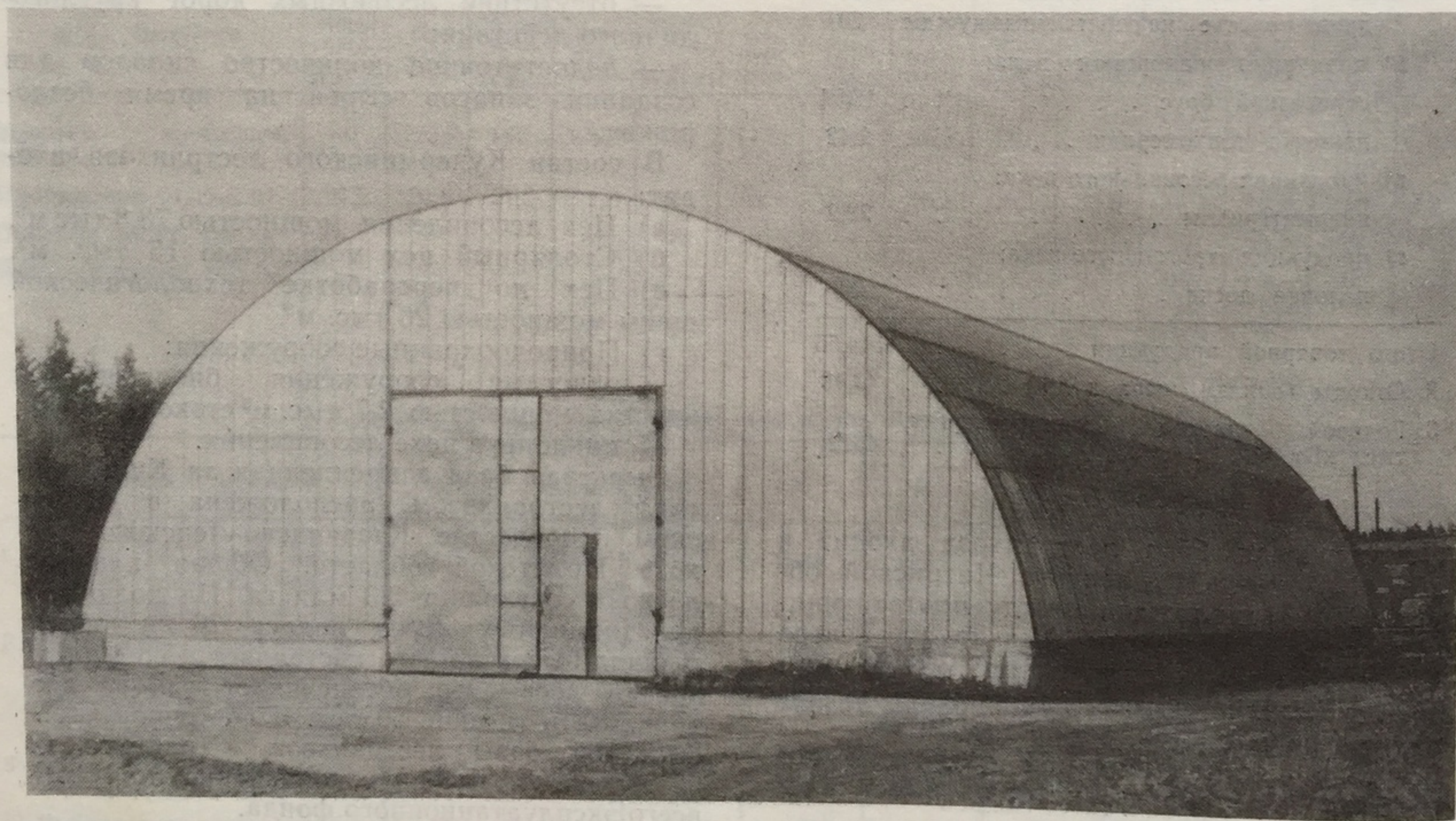


Рис. 1.2.17. Кулойский лестранхоз. Цех из сборных алюминиевых конструкций («финский склад»)



Таблица 1.2.40

## Производственная мощность Кунермиевского ЛТХ и выпуск продукции

Виды продукции	1979 г.		1980 г.	
	Мощн. предпр. на 01.01.79	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.80	Выпуск прод.
Вывозка древесины, тыс. м <sup>3</sup>	60	22,3	60	59,4
Пиломатериалы, тыс. м <sup>3</sup>	—	—	—	11
Щепа технологическая, тыс. м <sup>3</sup>	—	—	—	—

## Продолжение

Виды продукции	1985 г.		1989 г.	
	Мощн. предпр. на 01.01.85	Выпуск прод.	Мощн. предпр. на 01.01.89	Выпуск прод.
Вывозка древесины, тыс. м <sup>3</sup>	200	197,6	300	266,2
Пиломатериалы, тыс. м <sup>3</sup>	60,5	60,5	90	86,3
Щепа технологическая, тыс. м <sup>3</sup>	—	—	20	—

## 2.3. Предприятия и цехи стальных строительных конструкций и деталей, ремонтные предприятия

Для строительства Байкало-Амурской магистрали в сложных климатических и геологических условиях предусматривалось оснащение строительных организаций мощной и высокопроизводительной техникой и поддержание ее в работоспособном состоянии. Эта задача была возложена на Главное управление механизации строительства. При его содействии, в частности, были закуплены за рубежом автомобили «Магирус», стреловые краны «Като», бульдозеры и экскаваторы «Катерпиллар», «Комацу» и другая техника.

На действующих заводах Главстроймеханизации изготавливались: Угличский РМЗ — электробалласты ЭЛБ-ЗТС, модернизировались на повышенную грузоподъемность укладочные краны с УК-25/9 на УК-25/17; на Золотоношском и Криничанском РМЗ изготовлена буровая техника БТС-150 и БТС-75, а в дальнейшем Золотоношский РМЗ освоил выпуск буровых машин СБШ-160. Дарницкий, Ржевский, Одесский заводы поставляли строителям БАМа средства малой механизации, строповочные приспособления, нестандартизированное оборудование, формы и оснастку для производства сборных железобетонных конструкций. Бушевецкий завод поставлял котлованокопатели ВК-3. Для создания минимально необходимых жилищных условий Пушкинский РМЗ поставлял пере-

движные вагоны-общежития ОП-6А, вагоны-столовые ВС-24, вагоны-прачечные, вагоны-бани. Тайшетский завод освоил капитальный ремонт автомобилей «Магирус»; Новосибирский — бульдозеров «Катерпиллар».

Для технического обслуживания техники, работающей на БАМе, было создано в г. Тынде Восточно-Сибирское управление механизации.

Для обеспечения запасными частями техники импортного и отечественного производства в г. Хабаровске была построена база импортных запасных частей, а в г. Тайшете создан филиал базы Всесоюзной конторы «Строймехзапчасть».

Однако без организации мощной производственной базы по капитальному ремонту путевой и дорожно-строительной техники не представлялось возможным обеспечить содержание техники в работоспособном состоянии.

Эта задача была решена в ходе выполнения постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 8 июля 1974 г. № 561.

Для капитального ремонта техники, работающей на Восточном участке магистрали, построены заводы в г. Комсомольске-на-Амуре по ремонту строительной техники проектной мощностью 7,5 млн руб. товарной продукции, в г. Биробиджане — завод по ремонту большегрузных автомобилей и техники на их базе, мощностью 7,5 млн руб. Для Центрального участка БАМа построен завод в г. Шимановске по ремонту дорожно-строительных машин проектной мощностью 7,5 млн руб., и для Западного участка построен завод в г. Тайшете по ремонту дорожно-строительных машин мощностью 7,5 млн руб., реконструирован авторемонтный корпус, а также построен сталелитейный цех мощностью 10 тыс. т стального литья.

Генеральной проектной организацией был назначен проектно-изыскательский институт «Гипропромтрансстрой». На субподрядных началах разработку проекта строительства завода в Комсомольске-на-Амуре выполнял Хабаровскпромпроект, в Биробиджане — Хабаровскпромпроект и Воронежский филиал института «Гипроавтотранс», в Тайшете — Хабаровскпромпроект и Харьковский институт «Гипрозаводтранс». Проект строительства завода в г. Шимановске выполнял Гипропромтрансстрой.

Генеральными подрядными организациями по строительству указанных заводов были: Дальтрансстрой, Шимановсктрансстрой, подразделения железнодорожных войск и управление строительства «Ангарстрой». Подготовительные работы под строительство заводов начаты в 1975 г., ввод в эксплуатацию производственных мощностей первой очереди начат с 1979 г.



В ходе завершения ввода в эксплуатацию производственных мощностей была создана база, позволяющая обеспечить потребность строительных подразделений БАМа в капитальном ремонте дорожно-строительной техники как отечественного, так и импортного производства, производство средств малой механизации, нестандартизированного технологического оборудования, форм и оснастки для изготовления железобетонных конструкций, запасных частей, нормоконструктивных комплектов для штукатурных работ, форм свай-оболочек диаметром 3 м, универсальных путевых машин с семью навесными блоками на тракторе ДТ-130.

Кроме создания производственных мощностей в регионах Западной и Восточной Сибири и Хабаровском крае, были развиты мощности и на действующих заводах, продукция которых предназначалась для строительства БАМа, в частности:

- на Угличском РМЗ реконструированы цехи по производству тяжелых путевых машин, металлических форм для центрифугированных опор контактной сети, автоблокировки, линий связи;

- на Пушкинском и Рижском РМЗ построены цехи для выпуска автобетоносмесителей 6,2 м<sup>3</sup>, автоматизированных складов цемента емкостью 500 т, оба производства организовывались на кооперированных началах с фирмой «Штеммер»;

- на Бушевецком РМЗ построен цех для изготовления и ремонта строительной техники на железнодорожном ходу;

- на Золотоношском РМЗ созданы производственные мощности 3,6 млн руб. по капитальному ремонту землеройной техники, что дало возможность увеличить выпуск техники для производства буровзрывных работ.

Наряду со строительством новых заводов в гг. Комсомольске-на-Амуре, Биробиджане, Шимановске, Тайшете, Золотоноше, реконструкцией и техническим перевооружением Бушевецкого, Пушкинского, Рижского, Угличского, Дарницкого и других заводов, перед Главстроймеханизацией стояла задача создания коллективов производственного назначения для освоения производственных мощностей. Поэтому было принято решение о расширении состава Дирекции строящихся предприятий. В составе Дирекции были организованы в минимально необходимом количестве отделы главного механика, главного энергетика, снабжения и комплектации, планово-экономического, производственного, технического и другие. Кроме того, были созданы и укомплектованы ИТР и рабочими производственные участки, которые в ходе строительства выпускали металлоконструкции для нужд строительства, изготавливали нестандартизированное технологическое оборудо-

дование, оргоснастку и осуществляли монтаж, пусконаладку всего технологического оборудования, вели технологическую подготовку производства для освоения выпуска продукции промышленного производства. Создание указанных подразделений в составе Дирекции строящихся предприятий позволило к моменту сдачи в эксплуатацию объектов или пусковых комплексов освоить выпуск продукции в предусмотренной проектом номенклатуре.

Затраты на содержание Дирекции строящихся предприятий осуществлялись за счет сметы на эти цели, выпуска строительных металлоконструкций для нужд строительства, сметы затрат на монтаж технологического оборудования и сметы затрат на пусконаладочные работы.

В технологической подготовке производства приняли участие технологические отделы НПО «Трансстроймаш», действующие заводы Главстроймеханизации, которые разрабатывали технологические процессы, техническую и конструкторскую документацию на специальный инструмент, оргоснастку, стенды и приспособления. Изготовление технологической оснастки было организовано на заводах главка. Кроме того, со всех заводов была организована поставка всех видов режущего, мерительного и контрольного измерительного инструмента. Принятые меры позволили коллективам вновь строящихся заводов в минимально возможный срок освоить производство и организовать выпуск продукции в предусмотренной планом номенклатуре.

Ниже приводятся характеристики хода строительства ряда новых предприятий Главстроймеханизации и характеристики существующих, осуществлявших поставки на БАМ.

#### *Шимановский завод по ремонту дорожно-строительных машин*

Пректно-сметная документация разработана институтом «Гипропромтрансстрой» и утверждена Минтрансстроем распоряжением от 15.01.74 № С-31 сметной стоимостью 16,36 млн руб., в том числе СМР 12,83 млн руб., мощностью 7,5 млн руб., переутверждена 11.11.79 № КВ-1802 сметной стоимостью 19,188 млн руб., в том числе СМР 14,291 млн руб., в том числе по группе А 12,42 млн руб., СМР 9,06 млн руб., мощностью 9,2 млн руб.

Генеральная подрядная организация— в/ч 20724, завершающие строительные работы выполнялись трестом «Шимановсктрансстрой». Монтаж и пусконаладочные работы технологического оборудования вела группа специалистов, созданная в составе Дирекции строящегося комплекса предприятий строительной индустрии БАМа на ст. Шимановская. Инженерное обеспечение ЗРДСМ осуществляется от энергетических объектов комплекса.



В составе технологического процесса организованы 2 поточные линии сборки экскаваторов и бульдозеров, оборудована испытательная станция двигателей внутреннего сгорания с дистанционным управлением, слесарно-сварочное отделение оснащено кантователями, стендами, на участке ремонта звеньев гусениц установлено оборудование импортного производства.

Введенный в эксплуатацию в 1977 г. Шимановский ЗРДСМ расположен в одном корпусе, блокированном из пролетов шириной 24 м. В корпусе расположены основные и вспомогательные производственные цехи. В отдельном здании расположена мойка поступающих на ремонт дорожно-строительных машин. Станочный парк завода позволяет выполнить практически все виды работ по капитальному ремонту и изготовлению запасных частей.

Таблица 1.2.41

**Производственная мощность Шимановского ЗРДСМ и выпуск продукции**

Виды продукции	1989 г.	
	Мощн. предпр. на 01.01.89	Выпуск продукции в отчетном году
1. Технологическое оборудование для производства железобетонных конструкций и деталей, тыс. руб./шт.	370 665	423 464
2. Капитальный ремонт дорожно-строительных машин, тыс. руб.	5300	4907
3. Капитальный ремонт двигателей к тракторам, шт.	796	166

**Тайшетский завод по ремонту дорожно-строительных машин**

Проектная документация разработана институтом «Гипропромтрансстрой» на субподрядных началах с институтом «Хабаровск-промпроект» и утверждена Минтрансстроем распоряжением от 28.02.77 № Г-264 сметной стоимостью 43,58 млн руб., в том числе СМР 26,43 млн руб.

В составе завода РДСМ было предусмотрено строительство сталелитейного цеха мощностью 10 тыс. т стального литья в год. Проект строительства сталелитейного цеха разработан институтом «Гипропромтрансстрой» с участием Харьковского института «Гипрозаводтранс». С учетом дополнительных затрат на устройство свайного фундамента вместо столбчатого при строительстве сталелитейного цеха проект был переутвержден 06.03.86 № ФГ-369 со сметной стоимостью 52,519 млн руб., в том числе СМР 40,95 млн руб. с основными технико-экономическими показателями: годовой выпуск продукции 11,95 млн руб., численность работаю-

щих 984 чел., годовая выработка на 1 работающего в ремонтном производстве 10,7 тыс. руб. в литейном производстве 15,9 тыс. руб., рентабельность 16%, срок окупаемости 9,1 года.

Отдельно стоящий модельный цех мощностью 450—500 тыс. руб. предусматривался как базовый цех по производству деревянной и металлической модельной оснастки для заводов Главстроймеханизации. В авторемонтном цехе установлена поточная линия для ремонтно-сборочных работ при сборке автомобилей «Магирус» и две поточные линии для сборки большегрузных автомобилей МАЗ и КраЗ и техники на их базе. В цехе ремонта дорожно-строительных машин установлены поточные линии для сборки бульдозеров, экскаваторов. Во вновь построенном заводе организован участок производства гидроцилиндров, оснащенный импортным технологическим оборудованием. Для работников завода построены клуб, бассейн, магазин, столовая, детский комбинат. Организовано тепличное хозяйство, интенсивно ведется строительство жилых домов со встроенными объектами коммунального хозяйства.

Тайшетский ЗРДСМ построен на одной площадке с ранее построенным Тайшетским ремонтно-механическим заводом (РМЗ) мощностью 5 млн руб. Тайшетский РМЗ построен в 1946 г. После окончания строительства ЗРДСМ (годы строительства 1975—1980) и РМЗ приказом Министерства транспортного строительства СССР были объединены. Строительство ЗРДСМ осуществлялось в 2 очереди. В 1979 г. была введена мощность 1,7 млн руб. ремонтов в год. В 1980 г. введена мощность 5,8 млн руб. ремонтов в год. В 1979 г. была выполнена также реконструкция цеха по ремонту большегрузных автомобилей: к существующему корпусу были пристроены пролеты общей сборки, ремонта двигателей и мойки автомобилей. Производственный корпус ЗРДСМ расположен в пятипролетном здании каркасного типа. В нем размещены следующие участки производства: разборно-моечный; изготовления нестандартизированного оборудования, ремонта кабин, кузнечно-термический, малярный, ремонта и сборки агрегатов, слесарно-механический, радиаторный, сварочно-наплавочный, обработки деталей токами высокой частоты, слесарно-механический, комплектования деталей, общей сборки, ремонта электрооборудования, топливной аппаратуры, двигателей внутреннего сгорания и другие службы. Завод укомплектован необходимым технологическим оборудованием.

Общая производственная площадь составляет 16943 м<sup>2</sup>.

В 1987 г. введен в эксплуатацию цех стального литья мощностью 10 тыс. т в год.





Рис. 1.2.18. Комплекс сооружений авто

Сталелитейный цех представляет собой каркасно-панельное здание с четырьмя продольными пролетами шириной 24 м, одним пролетом шириной 18 м и тремя поперечными пролетами: один пролет—шириной 18 м, два пролета—24 м. В сталелитейном цехе имеются следующие отделения: смесеприготовительное, стержневое, формовочно-заливочное, термообрубное, плавильное, литья, огнеупоров и моделей.

Цех оборудован мостовыми кранами грузоподъемностью 10 т—4 шт., 15 т—7 шт., 50 т—2 шт. К цеху примыкает склад песка силосного типа с элеваторной башней и галереями.

Подземным переходом со сталелитейным цехом соединены модельный цех и административно-бытовой корпус.

Основная продукция завода: ремонт большегрузных автомобилей, ремонт дорожно-строительной техники, изготовление нестандартизированного оборудования, форм, оснастки, запчастей, бензоцистерн, гидроцилиндров.

Энергообеспечение завода:

1. Водоснабжение осуществляется от водозаборных сооружений, системы водообеспечения комбината «Тайшетстройиндустрия», сброс стоков в начальный период (до пуска очистных сооружений ТКЦИ) осуществлялся во вновь построенные очистные сооружения РМЗ мощностью 1500 м<sup>3</sup> стоков в сутки.

2. Теплоснабжение осуществлялось от временной котельной с четырьмя котлами авст-

рийской фирмы «Кассель-Лоос» теплопроизводительностью 16 Гкал/ч. Кроме того, ЗДРСМ имеет отопительно-производственную котельную с четырьмя котлами типа ДКВР 10-13 общей паропроизводительностью 40 т в час.

Таблица 1.2.42

Производственная мощность Тайшетского ЗРДСМ и выпуск продукции

Виды продукции	1989 г.	
	Мощность предприятия на 01.01.89	Выпуск продукции
1. Технологическое оборудование для производства железобетонных конструкций и деталей, млн руб. шт.	1500 40	0,8 22
2. Трубоукладчики на тракторах, шт. млн руб.	36 0,97	41 1,17
3. Капитальный ремонт строительно-дорожных машин, тыс. руб.	4200	3174
4. Литье стальное, тыс. т	10	0,7
5. Литье чугунное, тыс. т	0,8	0,9
6. Литье цветное, тыс. т	0,03	0,01

3. Электроснабжение осуществляется от ГПП 110/10 кВ комбината ТКЦИ. В произ-





ремонтного завода в г. Биробиджане

водственном корпусе завода смонтированы системы отопления, приточной и вытяжной вентиляции, водопровода, канализации, разводки сжатого воздуха, ацетилена, кислорода, эмульсола, технологического пара. Выполнена система пожаротушения.

*Биробиджанский авторемонтный завод.*

Проектно-сметная документация разработана институтом «Гипропромтрансстрой» с участием Воронежского филиала института «Гипроавтотранс» и утверждена Минтрансстроем 23.02.77 № ГА 237 сметной стоимостью 36,88 млн руб., в том числе СМР 27,61 млн руб., мощностью 7,5 млн руб.

Проект строительства завода переутвержден 06.10.82 № ГА 1027 сметной стоимостью 39,26 млн руб., в том числе СМР 29,96 млн руб. со следующими технико-экономическими показателями: годовой выпуск продукции 12,17 млн руб., численность работающих 1410 чел., выработка на 1 работающего 8,6 тыс. руб., рентабельность 15,4% и срок окупаемости 7,4 года.

Биробиджанский авторемонтный завод — одно из крупнейших предприятий страны по капитальному ремонту большегрузных автомобилей и техники на их базе (рис. 1.2.18). Проектом был предусмотрен ремонт 2,5 тыс. автомобилей и 2,6 тыс. автомобильных двигателей. Учитывая крупносерийное производство, разработанным и внедренным технологическим процессом предусмотрено 14 конвейерных линий,

В сблокированном главном корпусе общей площадью около 30 тыс. м<sup>2</sup> организованы основные производственные цехи по замкнутому технологическому циклу производства, оснащенные современным технологическим оборудованием. На территории завода размещены отдельно стоящие здания и сооружения: отделение наружной мойки автотранспорта, поступающего в ремонт, с локальными очистными сооружениями, цех столярно-обивочный, склады режимного хранения материалов, склады открытого хранения техники, поступающей в ремонт, склады готовой продукции и металла, оборудованные кранами грузоподъемностью 10—30 т, станция нейтрализации и очистки сточных вод, компрессорные с оборотным водоснабжением, ацетиленовая станция с централизованной раздачей газа, кислородораздаточная станция, столовая на 240 посадочных мест с теплыми переходами в главный корпус и 8-этажный административно-бытовой корпус, а также объекты транспортного хозяйства и пожарное депо на 4 автомашины с наблюдательной вышкой. Теплоснабжение осуществляется от реконструированной центральной ТЭЦ системы Минэнерго за счет долевого участия завода на ее реконструкцию. Водоснабжение локальное с реки Бира через водозаборные сооружения и двухвильевой водовод.

Энергоснабжение от электросетей «Хабаровскэнерго», связь и радиофикация от городских сетей.



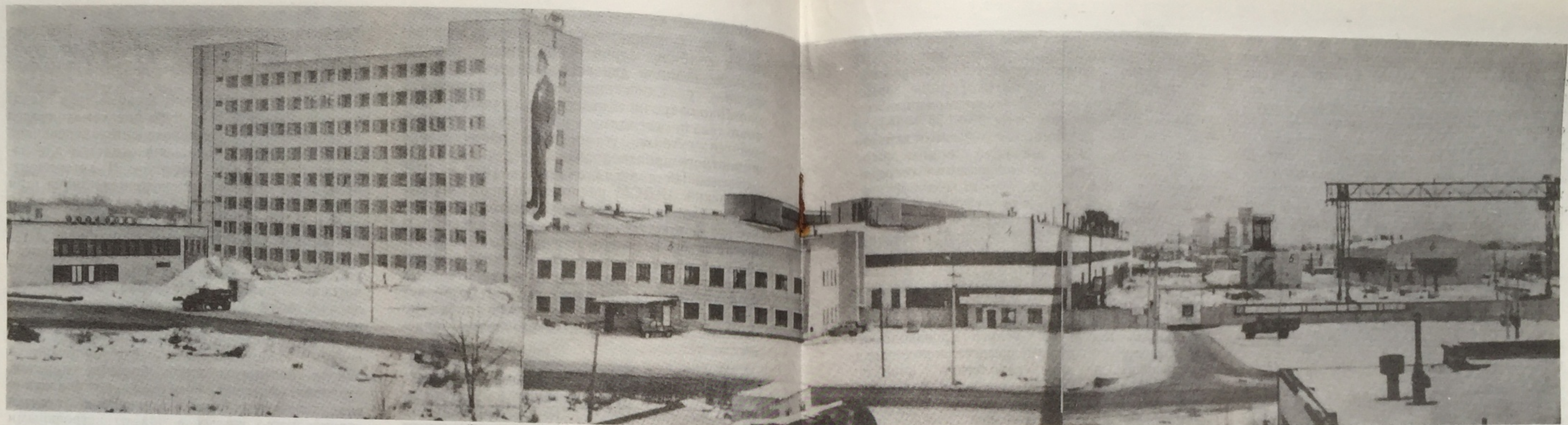


Рис. 1.2.18. Комплекс сооружений авто

Сталелитейный цех представляет собой каркасно-панельное здание с четырьмя продольными пролетами шириной 24 м, одним пролетом шириной 18 м и тремя поперечными пролетами: один пролет—шириной 18 м, два пролета—24 м. В сталелитейном цехе имеются следующие отделения: смесеприготовительное, стержневое, формовочно-заливочное, термообрубное, плавильное, литья, огнеупоров и моделей.

Цех оборудован мостовыми кранами грузоподъемностью 10 т—4 шт., 15 т—7 шт., 50 т—2 шт. К цеху примыкает склад песка силосного типа с элеваторной башней и галереями.

Подземным переходом со сталелитейным цехом соединены модельный цех и административно-бытовой корпус.

Основная продукция завода: ремонт большегрузных автомобилей, ремонт дорожно-строительной техники, изготовление нестандартизированного оборудования, форм, оснастки, запчастей, бензоцистерн, гидроцилиндров.

Энергообеспечение завода:

1. Водоснабжение осуществляется от водозаборных сооружений, системы водообеспечения комбината «Тайшетстройиндустрия», сброс стоков в начальный период (до пуска очистных сооружений ТКСи) осуществлялся во вновь построенные очистные сооружения РМЗ мощностью 1500 м<sup>3</sup> стоков в сутки.

2. Теплоснабжение осуществлялось от временной котельной с четырьмя котлами авст-

рийской фирмы «Кассель-Лоос» теплопроизводительностью 16 Гкал/ч. Кроме того, ЗДРСМ имеет отопительно-производственную котельную с четырьмя котлами типа ДКВР 10-13 общей паропроизводительностью 40 т в час.

Таблица 1.2.42  
Производственная мощность Тайшетского ЗРДСМ и выпуск продукции

Виды продукции	1989 г.	
	Мощность предприятия на 01.01.89	Выпуск продукции
1. Технологическое оборудование для производства железобетонных конструкций и деталей, млн руб. шт.	1500 40	0,8 22
2. Трубоукладчики на тракторах, шт. млн руб.	36 0,97	41 1,17
3. Капитальный ремонт строительно-дорожных машин, тыс. руб.	4200	3174
4. Литье стальное, тыс. т	10	0,7
5. Литье чугунное, тыс. т	0,8	0,9
6. Литье цветное, тыс. т	0,03	0,01

3. Электроснабжение осуществляется от ГПП 110/10 кВ комбината ТКСи. В произ-

ремонтного завода в г. Биробиджане

водственном корпусе завода смонтированы системы отопления, приточной и вытяжной вентиляции, водопровода, канализации, разводки сжатого воздуха, ацетилена, кислорода, эмульсола, технологического пара. Выполнена система пожаротушения.

Биробиджанский авторемонтный завод.

Проектно-сметная документация разработана институтом «Гипропромтрансстрой» с участием Воронежского филиала института «Гипроавтотранс» и утверждена Минтрансстроем 23.02.77 № ГА 237 сметной стоимостью 36,88 млн руб., в том числе СМР 27,61 млн руб., мощностью 7,5 млн руб.

Проект строительства завода переутвержден 06.10.82 № ГА 1027 сметной стоимостью 39,26 млн руб., в том числе СМР 29,96 млн руб. со следующими технико-экономическими показателями: годовой выпуск продукции 12,17 млн руб., численность работающих 1410 чел., выработка на 1 работающего 8,6 тыс. руб., рентабельность 15,4% и срок окупаемости 7,4 года.

Биробиджанский авторемонтный завод—одно из крупнейших предприятий страны по капитальному ремонту большегрузных автомобилей и техники на их базе (рис. 1.2.18). Проектом был предусмотрен ремонт 2,5 тыс. автомобилей и 2,6 тыс. автомобильных двигателей. Учитывая крупносерийное производство, разработанным и внедренным технологическим процессом предусмотрено 14 конвейерных линий,

В сблокированном главном корпусе общей площадью около 30 тыс. м<sup>2</sup> организованы основные производственные цехи по замкнутому технологическому циклу производства, оснащенные современным технологическим оборудованием. На территории завода размещены отдельно стоящие здания и сооружения: отделение наружной мойки автотранспорта, поступающего в ремонт, с локальными очистными сооружениями, цех столярно-обивочный, склады режимного хранения материалов, склады открытого хранения техники, поступающей в ремонт, склады готовой продукции и металла, оборудованные кранами грузоподъемностью 10—30 т, станция нейтрализации и очистки сточных вод, компрессорные с оборотным водоснабжением, ацетиленовая станция с централизованной раздачей газа, кислородораздаточная станция, столовая на 240 посадочных мест с теплыми переходами в главный корпус и 8-этажный административно-бытовой корпус, а также объекты транспортного хозяйства и пожарное депо на 4 автомашины с наблюдательной вышкой. Теплоснабжение осуществляется от реконструированной центральной ТЭЦ системы Минэнерго за счет долевого участия завода на ее реконструкцию. Водоснабжение локальное с реки Бира через водозаборные сооружения и двухвильевой водовод.

Энергоснабжение от электросетей «Хабаровскэнерго», связь и радиотелефония от городских сетей.



Имея хорошую технологическую базу, завод по заданию Минтрансстроя в короткий срок освоил выпуск универсальных путевых машин на базе трактора Т-130 с семью навесными рабочими органами, объем производства которых составил более 7—8 млн руб., а также средств малой механизации для транспортного строительства, автомобильных прицепов и товаров народного потребления. Ввод в эксплуатацию мощностей завода осуществлялся в 1981 г. 7 млн руб. и в 1983 г.—4 млн руб.

Таблица 1.2.43

Производственная мощность Биробиджанского АРЗ и выпуск продукции

Виды продукции	1989 г.	
	Мощность предприятия на 01.01.89	Выпуск продукции
1. Технологическое оборудование для производства железобетонных конструкций и деталей, тыс. руб.	21	11
2. Путевые машины и механизмы, шт.	67	7
3. Прицепы автомобильные, тыс. шт.	0,18	0,18
4. Капитальный ремонт двигателей к автомобилям, шт.	796	80

Комсомольский-на-Амуре завод по ремонту дорожно-строительной техники (рис. 1.2.19)

Проектно-сметная документация разработана институтом «Гипропромтрансстрой» совместно с институтом «Хабаровскпромпроект», утверждена Минтрансстроем 30.12.76 № Г-1636 со сметной стоимостью промышленного строительства 20,72 млн руб., в том числе СМР 13,6 млн руб. со следующими технико-экономическими показателями: годовой выпуск продукции 11,9 млн руб., численность работающих 1046 чел., годовая выработка на одного работающего 11,5 тыс. руб., срок окупаемости 8,5 лет. Генеральная подрядная организация—в/ч 20724.

Основной номенклатурой завода является капитальный ремонт бульдозеров, экскаваторов и техники на гусеничном ходу как отечественного, так и импортного производства. Производственные и вспомогательные цехи размещены в четырехпролетном корпусе, заблокированном теплым переходом с административно-бытовым корпусом и столовой на 240 посадочных мест. В технологическом процессе предусмотрены две поточные линии для сборки техники. На участке изготовления металлических форм и оснастки для железобетонных изделий установлен токарно-центровой станок, единственный в системе Минтрансстроя, позволяющий осуществлять механиче-



Рис. 1.2.19. Административно-бытовой корпус завода по ремонту дорожно-строительной техники в г. Комсомольске-на-Амуре



скую обработку за одну установку форм для изготовления железобетонных свай-оболочек методом центрифугирования диаметром 3 м. Теплоснабжение завода осуществляется от собственной котельной мощностью 40 т/ч, водоснабжение—от четырех скважин глубокого бурения, воздухом и ацетиленом—от собственных объектов, кислородом—от кислородно-раздаточной станции. На территории завода построена станция нейтрализации сточных вод, локальные очистные сооружения, объекты транспортного и складского хозяйства.

Ввод в эксплуатацию производственных мощностей и объектов завода осуществлялся в 1979 г.—3,6 млн руб., 1981 г.—3,1 млн руб. и в 1983 г.—6,2 млн руб.

Таблица I.2.44

**Производственная мощность Комсомольского завода и выпуск продукции**

Виды продукции	1989 г.	
	Мощность предприятия на 1.01.89	Выпуск продукции
Технологическое оборудование для производства железобетонных конструкций и деталей, тыс. руб.	164	121

Далее приводятся характеристики заводов металлических мостовых конструкций Главмостостроя.

**Золотоношский ремонтно-механический завод**

Таблица I.2.45

Виды продукции	1989 г.	
	Мощность предприятия на 1.01.89	Выпуск продукции в отчетном году
1. Технологическое оборудование для производства железобетонных конструкций, тыс. руб.	94 230	93 227
2. Капитальный ремонт строительных дорожных машин, тыс. руб.	2500	1918
3. Литье чугунное, тыс. т	2,5	1,91
4. Литье цветное, тыс. т	0,14	0,12

Основная продукция—изготовление буровых машин и козловых кранов, запасных частей, нестандартизированного оборудования, капитальный ремонт экскаваторов и кранов на пневмоходу, чугунное литье. Реконструирован чугунолитейный цех, построен корпус по ремонту дорожных машин. Проводится дальнейшее расширение и техническое перевооружение участков—механического, гальванического, термического, инструментального и других,

**Ржевский ремонтно-механический завод**

Таблица I.2.46

**Производственная мощность Ржевского завода и выпуск продукции**

Виды продукции	1989 г.	
	Мощность предприятия на 1.01.89	Выпуск продукции
1. Технологическое оборудование для производства железобетонных конструкций и деталей, тыс. руб.	30,2 20,2	14 10
2. Капитальный ремонт строительных дорожных машин, тыс. руб.	1515	1487
3. Капитальный ремонт двигателей к тракторам, шт.	796	435
4. Литье цветное, тыс. т	0,06	0,05

Основная продукция: капитальный ремонт узлов и агрегатов экскаваторов Э-652 А и Б, дизельных двигателей Д-108, А-01, 4Г; узлов гидравлического экскаватора ЭО-4121; изготовление новых экскаваторных узлов, запасных частей, складов ангарного типа и РМХ-20, нестандартизированного оборудования, форм и оснастки, поковок и штамповок для предприятий министерства и главка. В 11-й пятилетке на заводе построена 24-метровая пристройка к ремонтному цеху для организации участков наружной мойки, ремонта гидрораспределителей и гидроцилиндров, произведена перепланировка цеха для организации малярного участка, расширены существующая котельная и инструментальный цех.

**Новосибирский ремонтно-механический завод.** РМЗ создан в 1931 г. мощностью 7900 тыс. руб. ремонтов в год.

Таблица I.2.47

**Производственная мощность Новосибирского завода и выпуск продукции**

Виды продукции	1989 г.	
	Мощность предприятия на 1.01.89	Выпуск продукции
1. Капитальный ремонт строительных дорожных машин, тыс. руб.	3600	3363
2. Литье чугунное, тыс. т	3	2,1
3. Литье цветное, тыс. т	0,2	0,08

Основная продукция: капитальный ремонт тракторов, бульдозеров, экскаваторов, автогрейдеров и других строительных машин; изготовление нестандартизированного оборудования, форм и оснастки, запасных частей, чугунное и цветное литье.

Новосибирский РМЗ первым из заводов главка освоил ремонт импортных бульдозеров



и экскаваторов. По расчету дефицита производственных площадей на Новосибирском РМЗ нет. Однако существующие цехи и участки имеют отклонения от действующих норм по технике безопасности и производственной санитарии, как-то: окраска экскаваторов после ремонта производится непосредственно на месте сборки в центральном пролете, отсутствует наружная мойка, нет отделений для ремонта гидроаппаратуры, гальванического, окрасочного отделения, отсутствуют площади на ряде участков для установки оборудования, необходимого по технологическому процессу. Поэтому осуществлено расширение экскаваторного цеха с размещением участков наружной мойки экскаваторов, малярного и ремонта гидроаппаратуры.

Географическое положение Новосибирского РМЗ и отсутствие в этой зоне других ремонтных заводов делает Новосибирский РМЗ головным заводом, обслуживающим строителей Средней Азии, Урала, Казахстана, Западной Сибири, части Восточной Сибири.

*Рижский ремонтно-механический завод* основан в 1983 г. мощностью 3200 тыс. руб. ремонтов в год.

Основная продукция: изготовление средств малой механизации, запчастей, нестандартизированного оборудования, форм и оснастки; капитальный ремонт дизельных двигателей; чугунное литье.

Таблица 1.2.48

Производственная мощность Рижского завода и выпуск продукции

Виды продукции	1989 г.	
	Мощность предприятия на 1.01.89	Выпуск продукции
1. Технологическое оборудование для производства железобетонных конструкций и деталей, тыс. руб.	280	135
и деталей, т	110	52
2. Литье чугунное, тыс. т	1,78	0,57

Основные показатели завода в 1989 г.:

1. Мощность по выпуску валовой продукции—4400 тыс. руб.

2. Стоимость основных производственных фондов—5032 тыс. руб.

3. Фондоотдача—0,84 руб.

4. Производственная мощность—9250 м<sup>2</sup>.

5. Съем с 1 м<sup>2</sup>—450 руб.

*Курганский завод мостовых металлоконструкций* введен в эксплуатацию в июле 1979 г. Балансовая мощность завода 46,5 тыс. т, в том числе:

1. Железнодорожные пролетные строения:  
— решетчатые—7,5 тыс. т;  
— сплошностенчатые—4 тыс. т.



Рис. 1.2.20. Мост через р. Лену построен из металлических конструкций



2. Автодорожные пролетные строения:
  - сталежелезобетонные—9 тыс. т;
  - балочные с ортотропной плитой—13 тыс. т;
  - коробчатые—8 тыс. т;
  - высокопрочные болты—1 тыс. т.
3. Турникеты—0,5 тыс. т.
4. Нестандартизированное оборудование—0,6 тыс. т.
5. Товары народного потребления—2,9 тыс. т.

Таблица 1.2.49

## Производственная мощность Курганского завода и выпуск продукции

Виды продукции	1979 г.		1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощн. пред. на 01.01.79	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.80	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.85	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 01.01.89	Выпуск прод.
Конструкции стальные строительные, тыс. т	35	9	35	8,2	55	25	46,5	25,7

Улан-Удэнский завод мостовых металлоконструкций введен в эксплуатацию в 1977 г. (рис. 1.2.20).

Балансовая мощность завода 45 тыс. т металлоконструкций в год, в том числе:

1. Железнодорожные пролетные строения:
  - решетчатые пролетные строения—16 тыс. т;
  - сплошностенчатые пролетные строения—6 тыс. т.
2. Автодорожные пролетные строения:
  - сталежелезобетонные пролетные строения—4 тыс. т;
  - балочные пролетные строения с ортотропной плитой—5,5 тыс. т;
  - коробчатые пролетные строения—8 тыс. т;
  - высокопрочные болты—1,2 тыс. т.
3. Опорные части—1,3 тыс. т.
4. Турникеты—0,5 тыс. т.
5. Товары народного потребления—2,5 тыс. т.

Таблица 1.2.50

## Производственная мощность и выпуск продукции Улан-Удэнского завода мостовых металлоконструкций

Виды продукции	1975 г.		1979 г.		1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощн. пред. на 1.01.75	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 1.01.79	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 1.01.80	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 1.01.85	Выпуск прод.	Мощн. пред. на 1.01.89	Выпуск прод.
Конструкции стальные строительные, тыс. т	50	16,9	60	28,1	60	22,9	60	27,2	45	34,4

Воронежский завод мостовых металлоконструкций расположен в г. Воронеже.

Таблица 1.2.51

## Производственная мощность и выпуск продукции Воронежского завода мостовых металлоконструкций

Виды продукции	1979 г.		1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	Мощность предприятия на 1.01.79	Выпуск продукции	Мощность предприятия на 1.01.80	Выпуск продукции	Мощность предприятия на 1.01.85	Выпуск продукции	Мощность предприятия на 1.01.89	Выпуск продукции
Конструкции стальные строительные, тыс. т	46	41,2	46	40,6	46	41,6	46	44
Сварные металлоконструкции, тыс. т	—	—	34,7	32,05	—	—	—	—

## 2.4. Кирпичные заводы

Бамовский кирпичный завод расположен на ст. Бамовская Забайкальской ж. д. Генеральный проектировщик—институт «Гипропромтрансстрой». Проектная мощность—60 млн шт. усл. кирп. в год. Сырье—суглинки Бамовского (Крестовского) месторождения с утвержденным запасом 10,3 млн м<sup>3</sup>. Теплоснабжение—от котельной с четырьмя котлами КЕ-10-14с на твердом топливе, энергоснабжение—от подстанции 110/35/10 кВ «БАМ» по двум питающим линиям, водоснабжение—от ключа Кипучий и за счет подземных вод с установкой по обезжелезиванию воды. На выходе канализации установлены очистные

сооружения производительностью 700 м<sup>3</sup>/сут с полной биологической очисткой.

На заводе установлено болгарское оборудование. В 1983 г. на керамическом заводе «Тракия» (г. Пловдив) были проведены дополнительные испытания глин Крестовского месторождения, выявилось их низкое качество. Для доведения сырья до кондиции, соответствующей составу шихты, было принято решение о строительстве на заводе отделения шамота.

В первые годы предприятие достигло только половины проектной мощности, а выпуск кирпича не превышал 25% возможного. Основная причина—недостаточный опыт работы



с зарубежным оборудованием и нехватка кадров. Поэтому в 1988 г. было принято решение о передаче предприятия кооперативу. В результате выпуск кирпича увеличился с 13,5 млн шт. в 1988 г. до 20,2 млн шт. в 1989 г.

В 1986 г. СКТБ Главбамстроя провело исследование возможности применения на заводе золошлаковых отходов Чульманской ГРЭС в качестве добавок. Даны рекомендации, которые однако пока не использованы.

Читинский кирпичный завод расположен в г. Чите. После реконструкции в 1960 г. мощность завода—24 млн шт. усл. кирп. в год.

В состав завода входят:

- формовочный цех площадью 481 м<sup>2</sup>;
  - сушильный цех площадью 1150 м<sup>2</sup>;
  - печное отделение площадью 1408 м<sup>2</sup>;
  - здание механического цеха площадью 230 м<sup>2</sup>;
  - склады—4 шт. площадью 770 м<sup>2</sup>;
- и другие вспомогательные здания.

Выпускаемая продукция: кирпич марок 150, 125, 100.

Сырьевой базой завода являются глины местного карьера, расположенного в 12 км от завода. Доставка сырья осуществляется автотранспортом. Запасы глины—800 тыс. м<sup>3</sup>. Способ разработки карьера—экскаваторный, открытый. Месторождение представляет собой залежь, разделяющуюся условно на две толщины: верхнюю, из нескольких слоев суглинков, супесей, песков и гравия общей мощностью 2,4—5 м и нижнюю из голубоватых суглинков с прослойками супесей и песков общей мощностью 2—7,8 м. Средняя мощность полезной толщины 7,84 м мощностью вскрыши от 0,2 до 2 м и состоит из супесей, гравелистых песков и суглинков с большим содержанием гравия.

Утвержденные запасы сырья—850 тыс. м<sup>3</sup>.

Таблица 1.2.52

Производственная мощность Читинского завода и выпуск продукции

Виды продукции	1985 г.		1986 г.		1989 г.	
	Мощн. пред. на 1. 01.85	Вы-пуск прод.	Мощн. пред. на 1. 01.86	Вы-пуск прод.	Мощн. пред. на 1. 01.89	Вы-пуск прод.
Кирпич строительный глиняный, млн шт. усл. кирп.	27,4	11,6	27,6	10,4	18,2	12,4

В 1987 г. завод передан на стройбаланс.

## 2.5. Развитие базы стройиндустрии и ввод объектов в эксплуатацию

Разработанная ЛенЗНИИЭПом серия крупнопанельных домов № 122 имела не только конструктивные недостатки, связанные с технологией и оборудованием для производства деталей КПД, но и с планировочными решениями отдельных квартир. Так, угловые ком-

наты домов этой серии имели стены со скошенными углами, что создавало определенные неудобства для проживающих.

В связи с тем, что климатические условия районов строительства этих домов отличаются низкими зимними расчетными температурами (от минус 43° до минус 51°С), для повышения теплофизических характеристик наружных стеновых навесных панелей при предельной толщине 400 мм было предусмотрено их изготовление из керамзитобетона на вспученном перлитовом песке.

Первые дома серии 122 в г. Шимановске и на ст. Золотинка отделывали ковровой стекло-мозаичной плиткой производства Райчихинского стекольного завода, которая имеет недостаточную архитектурную выразительность и пониженную долговечность в суровых климатических условиях.

Институтом «Гипрожелдорстрой» была выполнена научно-исследовательская работа по внедрению автоматизированного технологического комплекса, обеспечивающего долговечную декоративно-защитную отделку стеновых панелей с применением низкотемпературной плазмы и кремнеземистых отходов промышленности Амурского региона БАМа. Одновременно идет внедрение автоматизированного технологического комплекса по производству стеклокерамзита.

В связи с потребностью в опорах контактной сети длиной 15,6 м при электрификации отдельных участков БАМа было принято решение о строительстве дополнительного пролета на Шимановском комбинате стройиндустрии с установкой технологической линии по производству центрифугированных опор. Для организации выпуска объемных блоков на этом же заводе была проведена реконструкция пролета и смонтирована установка для их изготовления. Аналогичное решение с организацией производства опор контактной сети длиной 15,6 м было принято на Таловском заводе ЖБК.

На Шимановском комбинате был организован участок по выпуску специальных столбов «БАМ», разработанных Ленгипротрансмом для опор мостов под пролетные строения. Этот участок был создан за счет реконструкции технологических линий по производству железнодорожных пролетных строений.

На Тайшетском комбинате стройиндустрии проектом предусматривалось производство битумоперлитовой изоляции труб. Потребности в производстве этих работ не было, и решением Госстроя СССР и Госплана СССР они были исключены. Освободившаяся производственная площадь при незначительной реконструкции была использована для производства пенополистирола—эффективного плитного утеплителя для заводов железобетонных изделий и крупнопанельного домостроения.



На Находкинском заводе ЖБК в результате проведенной реконструкции были созданы технологические линии по изготовлению конструкций серии ИИ-04 и ИИС-04 для строительства административно-бытовых зданий как в обычном, так и в сейсмическом исполнении.

Для обеспечения БАМа необходимыми конструкциями и материалами и на других заводах производились строительно-монтажные работы, связанные с реконструкцией ряда пролетов и технологических линий, а также дальнейшего развития базы стройиндустрии.

Ввод в эксплуатацию объектов и комплексов стройиндустрии Байкало-Амурской магистрали характеризуется следующими данными:

1. Комплекс стройиндустрии БАМа на ст. Шимановская:

цех ЖБК—1975 г.;

цех КПД—1976 г.;

цех сантехнических и электромонтажных заготовок—1977 г.;

цех керамзитового гравия—1978 г.;

дробильно-сортировочный завод—1978 г.;

цех производства гранитных плит и блоков—1983 г.;

цех опор контактной сети—1984 г.;

цех объемных блоков—1986 г.

2. Тайшетский комплекс стройиндустрии БАМа:

пусковой комплекс по производству сборных ЖБК—1983 г.;

производство ЖБК на проектную мощность—1986 г.;

цех КПД—1986 г.;

цех керамзита—1986 г.;

цех сантехнических и электромонтажных заготовок—1987 г.;

цех пенополистирола—1988 г.

3. Нижнеудинский завод инвентарных зданий контейнерного типа:

пусковой комплекс—1977 г.;

дополнительные мощности—1983 г.

4. Кирпичный завод на ст. Бамовская:

60% проектной мощности производства кирпича—1987 г.;

очистные сооружения—1986 г.;

цех шамота—1987 г.

5. Кунерминский лестранхоз:

пусковой комплекс—1983 г.;

ввод основных мощностей—1984—1985 гг.;

цех столярных изделий—1986 г.;

очистные сооружения—1986 г.

6. Амазарский лестранхоз:

пусковой комплекс—1978 г.;

мощности по производству погонных и столярных изделий—1983 г.;

7. Байроновский гравийно-песчаный карьер—1987 г.

8. Завод по ремонту дорожной и строительной техники на ст. Тайшет:

цех стального литья—1988 г.

Даты ввода в эксплуатацию других предприятий, строившихся в период сооружения БАМа, приведены в главе второй.

### Глава третья. СОБСТВЕННАЯ БАЗА СТРОИТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ БАМа

Одновременно со строительством Байкало-Амурской железнодорожной магистрали создавалась производственная база Главбамстроя. В составе производственной базы имеется 146 предприятий, в том числе 27—по производству бетонных и растворных смесей общей мощностью 370 тыс. м<sup>3</sup>; 7—по производству сборного железобетона и бетонных конструкций мощностью 51 тыс. м<sup>3</sup>; 1—по изготовлению строительных металлоконструкций мощностью 1185 т; 17—по производству нерудных материалов мощностью 2915 тыс. м<sup>3</sup> горной массы; 46—по ремонту, техническому обслуживанию строительных машин и механизмов мощностью 24,7 млн руб. ремонтов; 34—по лесозаготовке и деревообработке мощностью 449 тыс. м<sup>3</sup>; 3—по производству сантехнических и электромонтажных заготовок, узлов и деталей мощностью 1,7 млн руб.; 1—по производству кирпича мощностью 3000 шт.; 3—по производству асфальтобетона мощностью 103 тыс. т.

В ведение Главбамстроя из Главстройпрома были переданы следующие предприятия стройиндустрии:

— в 1985 г. комбинат «Шимановскстройиндустрия»;

— в 1986 г. комбинат «Тайшетстройиндустрия»;

— в 1987 г. Бамовский кирпичный завод.

Надо отметить, что строительство предприятий базы производилось без разработки единой схемы их развития и размещения. Загрузка производственных баз низкая, мощности используются не полностью. Технология многих производств не доведена до требований проектов и действующих нормативов. Обеспечение электроэнергией в основном от энергосистем Братской ГЭС, Усть-Илимской ГЭС и от собственных энергоисточников: энергопоездов, дизельных электростанций; теплоснабжение—от собственных котельных, работающих на твердом топливе.

Основными материалами база обеспечивалась за счет централизованных поставок сырья, металлопроката, цемента, фанеры, ДСП, ДВП, краски и т. д., а с собственных предприятий—нерудными материалами, деловой древесиной. В целом не был решен вопрос по созданию лесосырьевой базы и получению



фракционированных нерудных материалов путем обогащения.

### 3.1. Промышленность сборного железобетона

Завод по выпуску железобетонных конструкций на ст. Гидростроитель имеет мощность 22 тыс. м<sup>3</sup> железобетонных конструкций в год. Время строительства и реконструкции—1962—1987 гг.

В состав завода входят:

1. Формовочный цех площадью 1160 м<sup>2</sup>, построен в 1964 г. Представляет собой однопролетное каркасное здание размерами в плане 18×126 м.

2. Бетоносмесительный узел площадью 144 м<sup>2</sup>. Оборудован бетономешалками вместимостью 500 л, построен в 1964 г.

3. Арматурный цех площадью 648 м<sup>2</sup>, размерами в плане 12×64 м.

4. Цементный склад силосного типа вместимостью 300 т (6 силосов), построен в 1976 г., размеры в плане 6×12 м.

5. Цементный склад с тремя металлическими емкостями на 360 т, размеры в плане 6×18 м, построен в 1982 г.

6. Блок вспомогательных производств (ремонтно-механические мастерские, компрессорная, цехи опалубки, закладных деталей и др.) площадью 1008 м<sup>2</sup>, размеры в плане 24×42 м, построен в 1964 г., здание кирпичное.

7. Верхний полигон с пропарочной камерой объемом 263 м<sup>3</sup>, оборудованный козловым краном грузоподъемностью 10 т.

8. Нижний полигон размерами в плане 65×37 м с пропарочной камерой объемом 736 м<sup>3</sup>, построен в 1964 г.

9. Склад заполнителей площадью 1650 м<sup>2</sup>; спланированная грунтовая площадка размерами 30×65 м. Построен в 1964 г.

Основная продукция: железобетонные конструкции (200 наименований), в том числе плиты пустотного настила, ребристые плиты перекрытий, лестничные марши и площадки, сваи, колонны, конструкции теплотрасс и т. д.

Полигон железобетонных конструкций в г. Усть-Куте Иркутской области расположен в 300 м от ст. Лена Восточно-Сибирской ж. д. Мощность—10 тыс. м<sup>3</sup> железобетона в год. Годы строительства—1956—1967.

В состав полигона входят:

1. Формовочный цех площадью 480 м<sup>2</sup>, размерами в плане 16×30 м. Здание каркасного типа, стены кирпичные. Построен в 1964 г.

2. Бетоносмесительный узел площадью 76,3 м<sup>2</sup>, каркас здания деревянный, стены щитовые, оборудован бетономешалками СБ-80—2 шт.

3. Склад заполнителей с железобетонными закромами площадью 300 м<sup>2</sup>.

4. Арматурный цех площадью 216 м<sup>2</sup>, размеры в плане 9×24 м, построен в 1964 г. Здание каркасного типа, стены кирпичные.

Оборудован станками: правильно-отрезным, гибочным, контактной сварки.

5. Пропарочные камеры ямного типа объемом 800 м<sup>3</sup>—21 шт.

6. Механический цех площадью 180 м<sup>2</sup>.

7. Гараж площадью 136 м<sup>2</sup>.

8. Административное здание площадью 162 м<sup>2</sup>.

В формовочном цехе установлена кран-балка грузоподъемностью 5 т, полигон оснащен двумя козловыми кранами грузоподъемностью 3 т и 10 т. Обслуживается полигон, кроме того, двумя пневмоколесными кранами грузоподъемностью 25 т. Заполнители подвозятся погрузчиками и автосамосвалами.

Полигон железобетонных изделий в пос. Новый Уоян мощностью 22 тыс. м<sup>3</sup> входит в состав комбината подсобных предприятий (КПП) треста «Нижнеангарсктрансстрой», построен в 1985 г. В состав предприятия входят: производственный корпус площадью 6586 м<sup>2</sup>, здание построено из легких металлических конструкций типа «Плауэн» со стенами из трехслойных панелей «Сэндвич»; склад цемента вместимостью 720 т; склад заполнителей площадью 1457 м<sup>2</sup>, каркас здания металлический, стены из асбоцементных утепленных панелей; бытовой корпус площадью 364 м<sup>2</sup>; бетоносмесительный узел с инвентарной установкой АБУ-750; склад готовой продукции, оборудованный башенным краном грузоподъемностью 10 т.

В главном производственном корпусе расположены цеха: арматурный, формовочный, арболита, ремонтно-механический. Сырье поступает со следующих предприятий: щебень—из карьера 609 км, песок—из карьера 560 км.

Основная продукция: стеновые блоки подвалов, конструкции теплотрасс, сваи, плиты покрытий и перекрытий, перемычки, лестничные марши и площадки.

### 3.2. Предприятия по выпуску металлоконструкций

Цех металлоконструкций на ст. Гидростроитель Восточно-Сибирской ж. д. введен в эксплуатацию в 1981 г. Мощность—1 тыс. т конструкций в год. Входит в состав центральных ремонтно-механических мастерских (ЦРММ).

Общая площадь производства 1600 м<sup>2</sup>, каркас выполнен в металлоконструкциях типа «Плауэн», стеновые панели типа «Сэндвич», он оборудован мостовыми кранами грузоподъемностью 5 и 10 т. Цех предназначен для изготовления металлоконструкций промышленных зданий. В цехе размещается кузнечное отделение с термическими установками и двумя пневмомолотами.

Основное оборудование цеха: пресс-ножницы, кузнечные молоты, вальцы, гильотины, электропечи, прессы и т. д.



### 3.3. Деревообрабатывающие предприятия

Завод «Стройдеталь» на ст. Гидростроитель имеет мощность 70 тыс. м<sup>2</sup> дверных блоков и 30 тыс. м<sup>2</sup> оконных блоков в год, 6,5 тыс. м<sup>3</sup> погонных изделий, 70 тыс. м<sup>3</sup> лесопиления. В состав завода входят: столярный цех площадью 1476 м<sup>2</sup>, построен в 1970 г., цех размещен в однопролетном здании размером 12×123 м, каркас из сборных железобетонных конструкций, стены из керамзитобетонных панелей; цех дверных блоков площадью 1620 м<sup>2</sup>, построен в 1978 г., размещен в однопролетном здании размером 18×90 м, каркас здания из сборных железобетонных конструкций, стены кирпичные; цех погонных изделий площадью 1440 м<sup>2</sup>, построен в 1963 г., цех размещен в однопролетном здании размером 18×80 м, каркас здания из сборных железобетонных конструкций, стены кирпичные.

Сушильная камера площадью 480 м<sup>2</sup>, построена в 1970 г. В 1987 г. построен сушильный цех. Склад с окрасочным отделением площадью 1430 м<sup>2</sup> построен в 1982 г., размещен в однопролетном здании размером 24×66 м. Каркас здания выполнен из сборных железобетонных конструкций, стены—из керамзитобетонных панелей.

Заготовка леса производится на Червленской лесосырьевой базе, расположенной на расстоянии 211 км от ст. Гидростроитель.

Цехи завода оснащены всем необходимым оборудованием.

Основная продукция: дверные, оконные блоки, доска пола, плинтусы, наличники, рейки, штакетник, брус, шпалы и т. д.

Столярный цех с цехом лесопиления—предприятие строительных материалов в пос. Паниха, г. Усть-Кут Иркутской области, мощностью 15 тыс. м<sup>2</sup> столярных изделий в год, 14 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов. Столярный цех площадью 1784 тыс. м<sup>2</sup> построен в 1967 г., размеры в плане 12×144 м. Здание цеха деревянное.

Основное оборудование: лесопильные рамы Р-65—3 шт., пилорамы Р-6-3-4в; ПРВ—2 шт., станки круглопильные, обрезные деревообрабатывающие, фрезерные, шипорезные, вертикально-сверлильные и другое оборудование.

Круглый лес заготавливается в Усть-Кутском лесхозе. Основная продукция—оконные дверные блоки, погонные изделия. Реконструкция слесарного цеха выполнена по проекту, разработанному Специальным конструкторско-технологическим бюро (СКТБ) Главбамстроя.

Деревообрабатывающие предприятия комбината подсобных предприятий треста «Нижнеангарсктрансстрой» расположены в пос. Новый Уоян Бурятской АССР. Мощность предприятия по изготовлению пиломатери-

алов—66 тыс. м<sup>3</sup> в год, оконных блоков—40 тыс. м<sup>2</sup> в год, оконных переплетов—5 тыс. м<sup>2</sup> в год, дверных блоков—10 тыс. м<sup>2</sup> в год, дверных полотен—5 тыс. м<sup>2</sup> в год. Годы строительства 1980—1985.

В составе деревообрабатывающего производства имеются цеха:

1. Лесопильный и столярный. Лесопильный цех имеет производственную площадь 1452 м<sup>2</sup>, размеры в плане 60×12 м. Каркас здания из сборных железобетонных конструкций, стены из керамзитобетонных панелей. Построен в 1982 г. Проект разработан СКТБ Главбамстроя.

2. Столярный цех имеет производственную площадь 1550 м<sup>2</sup>, каркас здания выполнен в легких металлических конструкциях типа «Канск», стены—из трехслойных панелей типа «Сэндвич». Размер в плане 18×84 м. Построен в 1984 г. Проект разработан Иркутскгипротрансом.

3. Сортировочная площадка площадью 371 м<sup>2</sup>, размеры в плане 36×103 м. Здание построено из арочных конструкций, стены выполнены из асбестоцементных листов по деревянной обрешетке. Построен в 1983 г.

4. Склад сухих пиломатериалов имеет производственную площадь 576 м<sup>2</sup>. Здание склада построено в 1985 г.

5. Склад хлыстов имеет производственную площадь 3900 м<sup>2</sup>, оборудован козловым краном грузоподъемностью 10 т. Построен в 1983 г.

6. Склад готовой продукции размещен в щитосборном здании серии 420, построен в 1983 г.

Технологический процесс производства состоит в следующем: круглый лес в виде хлыстов поступает на склад пиловочного сырья, затем подается на узел разделки хлыстов, откуда транспортерами направляется в цех лесопиления. После распиловки доски и горбыль подаются на обрезной станок, брус распиливается на лесораме. Оторцованные пиломатериалы поступают на сортировочную площадку, после чего транспортируются в столярный цех.

В столярном цехе производится комплекс работ по изготовлению изделий, начиная с раскроя сухих пиломатериалов и кончая окраской изделия. Технология производства столярных изделий поточная, процессы механизированы. Цех оснащен деревообрабатывающим оборудованием.

Сырье—круглый лес завозится с лесозаготовительных участков Уоянского и Муйского лесотранхозов. Тресту выделен лесфонд в объеме 3,5 млн м<sup>3</sup>, находящийся от трассы БАМа на расстоянии 80 км. Освоение лесфонда не производилось из-за отсутствия лесовозной дороги.





Рис. I.3.1. Строительство цеха по выпуску арболитовых плит КПП треста «Нижеангарсктрансстрой» в Новом Уояне

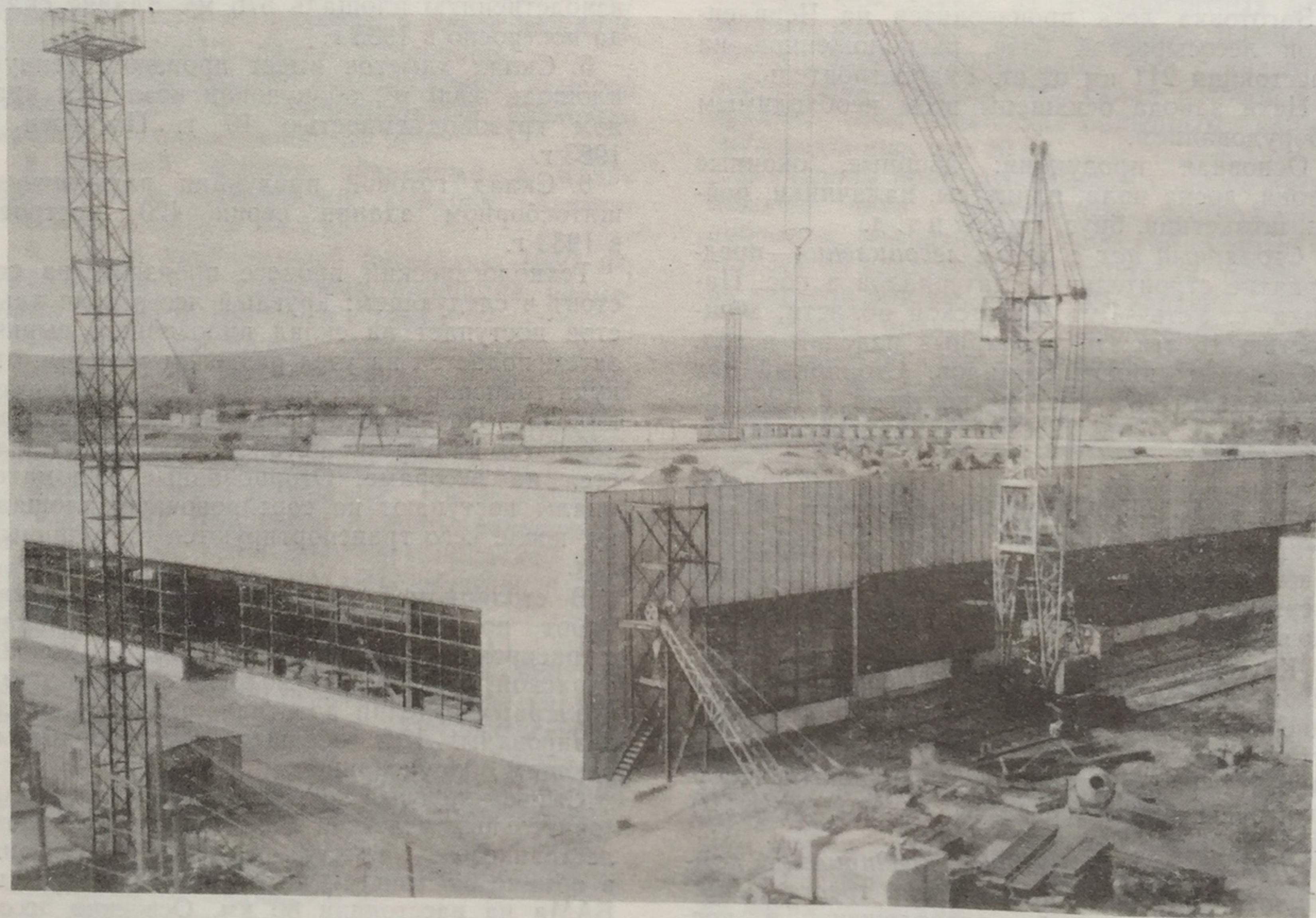


Рис. I.3.2. Строительство базы по ремонту строительной техники треста «Нижеангарсктрансстрой» в Северобайкальске



### 3.4. Предприятия по производству нерудных строительных материалов

Производство нерудных строительных материалов с ежегодным объемом 2700 тыс. м<sup>3</sup> осуществлялось на каменных и песчаных карьерах строительных подразделений Главбамстроя.

В числе карьеров:

1. Песчано-гравийный карьер, расположенный вблизи ст. Тайшет. Вид сырья: песчано-гравийная смесь. Может использоваться для балластировки пути, получения песка для изготовления бетонов и растворов.

2. Щебеночный карьер на 290 км БАМа. Продукция: щебень фракций 5—20 мм, 20—40 мм.

3. Каменный карьер на 291 км БАМа. Годы строительства: 1976—1982. Мощность 400 тыс. м<sup>3</sup> щебня в год. Продукция: щебень фракций 5—20 мм, 20—40 мм. Запас сырья 6105 тыс. м<sup>3</sup>.

4. Песчаный карьер на 305 км БАМа. Годы строительства—1977—1984. Мощность 160 тыс. м<sup>3</sup>. Продукция: песок строительный, гравий. Запас песка 1960 тыс. м<sup>3</sup>.

5. Каменный карьер на 511 км БАМа. Продукция: щебень фракций 5—20 мм, 20—40 мм.

6. Песчаный карьер на 560 км БАМа. Построен в 1980 г. Мощность 100 тыс. м<sup>3</sup> песка в год. Продукция: песок строительный. Запасы песчано-гравийной смеси 1244 тыс. м<sup>3</sup>.

7. Каменный карьер на 609 км БАМа. Построен в 1981 г. Мощность 400 тыс. м<sup>3</sup> щебня в год. Продукция: щебень фракций 5—20 мм, 20—40 мм. Запасы камня 8760 тыс. м<sup>3</sup>. Вид сырья: граниты и гнейсо-граниты.

8. Песчано-гравийный карьер на 654 км БАМа. Построен в 1981 г. Мощность 65 тыс. м<sup>3</sup> песка и 10 тыс. м<sup>3</sup> гравия в год. Запас сырья 2047 тыс. м<sup>3</sup>.

9. Каменный карьер на 718 км БАМа. Построен в 1984 г. Мощность 225 тыс. м<sup>3</sup> щебня в год. Продукция: щебень фракций 5—20 мм, 20—40 мм. Запас сырья 2612 тыс. м<sup>3</sup>.

10. Песчаный карьер на 744 км БАМа.

Основное оборудование каменных карьеров: бульдозеры «Интер», «Катерпиллер», С-100, экскаваторы ЭО-51-21 с емкостью ковша 1 м<sup>3</sup>, передвижные дробильно-сортировочные установки (ПДСУ-200), агрегаты крупного дробления СМД-85, грохоты СМД-104, агрегаты среднего дробления СМД-131. ПДСУ, как правило, располагаются или на открытых площадках, или в укрытиях—навесах из легких конструкций.

Разработка горной массы в песчано-гравийных карьерах в основном производится экскаваторами.

Обогащение производится в специальных цехах, оборудованных передвижными сортировочными агрегатами СМД-104, ленточными конвейерами.

### 3.5. Предприятия ремонта и технического обслуживания дорожно-строительных машин

Центральные ремонтно-механические мастерские управления механизации «Ангарстрой» расположены на ст. Гидростроитель Восточно-Сибирской ж. д. Состав комплекса предприятия:

1. Цех по ремонту дорожно-строительных машин. Построен в 1964 г. Производственная площадь 2490 м<sup>2</sup>. Здание кирпичное. Цех оснащен токарными, фрезерными, сверлильными, зубодолбежным, шлифовальным, строгальным станками, крановым оборудованием—кран мостовой грузоподъемностью 10 т, кран козловой грузоподъемностью 10 т, кран-балка грузоподъемностью 3 т. Цех предназначен для проведения капитального ремонта бульдозеров и экскаваторов отечественного производства. В цехе производится ремонт дизельных двигателей, гидравлических узлов, топливной аппаратуры и электрооборудования. Годовой объем капитального ремонта выполняется в объеме от 300 до 460 тыс. руб.

2. Цех по наплавке ходовых частей. Построен в 1979 г., имеет производственную площадь 480 м<sup>2</sup>, размер в плане 16×30 м. Каркас выполнен в металлических конструкциях, стены—из деревянных утепленных щитов. Цех оборудован кран-балкой грузоподъемностью 5 т. Годовой объем изготовления и реставрации запчастей 60 тыс. руб., реставрации катков и гусениц 20,4 тыс. руб., проектная мощность 12 т продукции в год.

В составе ЦРММ имеются: цех малой механизации, склады запчастей, горюче-смазочных материалов.

Участок ремонтно-механических мастерских на ст. Гидростроитель Иркутской области создан в 1979 г. на базе ремонтной мастерской СУ-81 Бамтрансвзрывпрома. В его состав входят: производственный корпус для ремонта тракторов и компрессорная станция; производственный корпус по изготовлению бурового инструмента. Братским участком ЦРММ выполняются следующие работы: капитальный ремонт БТС-150, компрессорных станций ДК-9М, изготовление бурового инструмента на общую сумму 588 тыс. руб.

Центральные ремонтно-механические мастерские по ремонту импортной техники (ЦРММ) треста «Забамстроймеханизация» в г. Усть-Куте Иркутской области. Строительство осуществлено в 1980—1982 гг. Состав производства:

1. Механический цех.
2. Цех ремонта дизелей.
3. Цех ремонта тяжелой техники.
4. Цех ремонта автомашин «Магирус».

Основная продукция: ремонт двигателей импортной и отечественной техники 750 шт. Кроме того, ежегодно производится: капитальный ремонт автомобилей—250 шт.; капи-



тальный ремонт агрегатов—40 компл.; капитальный ремонт бульдозеров—25 шт.; капитальный ремонт экскаваторов—5 шт.; автогрейдеров—5 шт.; изготовление запасных частей—объем 500 тыс. руб.

В цехе имеется оборудование: металлообрабатывающие станки, кузнечно-прессовое, гальваническое.

Производственная мощность предприятия 5100 тыс. руб. продукции в год.

*Центральные ремонтно-механические мастерские (ЦРММ) треста «Забамстроймеханизация» в пос. Новый Уоян Бурятской АССР.* Построены в период с 1978 по 1982 гг. Мощность предприятия 1100 тыс. руб. капитальных ремонтов в год.

1. Главный производственный корпус площадью 922 м<sup>2</sup>, построенный по проекту, разработанному СКТБ Главбамстроя. Каркас здания выполнен из легких металлических конструкций, стены и покрытия из трехслойных панелей из гофрированного стального листа с эффективным утеплителем.

2. Цех по ремонту оборудования площадью 230 м<sup>2</sup> размещен в унифицированном сборно-разборном здании серии 7002Ар.

3. Агрегатно-механический цех площадью 918 м<sup>2</sup> размещен в деревянном здании.

4. Кузнечно-термический цех площадью 240 м<sup>2</sup> расположен в брусчатом здании.

5. Профилакторий площадью 262 м<sup>2</sup> размещен в здании типа ИРП 60-6Р.

6. Складские площадки с бетонным покрытием площадью 825 м<sup>2</sup>.

7. Неотапливаемый склад для хранения запасных частей площадью 440 м<sup>2</sup>.

Цехи оборудованы полным комплектом оборудования для выполнения капитального ремонта.

Мастерские предназначены для проведения ремонтов автомобилей и их агрегатов. На технологических постах производятся разборка на узлы и агрегаты с установлением дефектов, замена изношенных деталей и узлов, сборка, регулировка с последующими испытаниями.

*Ремонтно-прокатная база (РПБ) треста «Нижнеангарсктрансстрой» в г. Северобайкальске Бурятской АССР.* Годы строительства 1977—1985.

Состав предприятия:

1. Ремонтно-механические мастерские по ремонту строительной техники (РММ).

2. Участок изготовления металлоконструкций.

3. Кислородная станция.

РПБ предназначена для капитального ремонта дорожно-строительных машин, агрегатов и производства металлоконструкций.

Ежегодно выполняется капитальный ремонт 150 единиц техники на сумму 10000 тыс. руб., производится металлоконструкций 400—600 т,

годовой объем производства кислорода составляет от 32 до 120 тыс. м<sup>3</sup>.

Главный корпус площадью 6499 м<sup>2</sup> размещается в 4-пролетном здании. Размер в плане 18×96 м. Каркас здания выполнен в легких металлических конструкциях типа «Канск», покрытие из блоков конструкций ЦНИИСК, стены выполнены из панелей «Сэндвич».

Ремонтно-механические мастерские площадью 2237 м<sup>2</sup> имеют размеры в плане 37×60 м. Каркас здания выполнен в легких металлических конструкциях типа «Плауэн», стены выполнены из панелей «Сэндвич».

Ремонтно-механические мастерские № 2 площадью 450 м<sup>2</sup> размещены в надувном павильоне размером в плане 15×30 м.

Ремонтные мастерские площадью 576 м<sup>2</sup>, размер в плане 12×48 м. Каркас здания из металлических конструкций, стены выполнены из утепленных асбестоцементных щитов.

Ремонтные мастерские площадью 270 м<sup>2</sup>, размер в плане 9×30 м. Размещаются в здании серии 420.

Полигон по производству металлоконструкций площадью 380 м<sup>2</sup>. Оборудован стендами и козловыми кранами.

РПБ укомплектована необходимым технологическим оборудованием.

*Центральные ремонтные мастерские для текущего ремонта 300 автомобилей «Магирус» в год в г. Северобайкальске Бурятской АССР.* Построены в период с 1978 г. по 1984 г.

В состав предприятия входят:

Главный производственный корпус. Имеет площадь 2570 м<sup>2</sup>. Построен в 1982 г. Производство размещено в здании из двух финских складов со вставкой и пристройкой из кирпича.

Наружная мойка площадью 290 м<sup>2</sup> размещена в кирпичном здании.

Мастерские укомплектованы комплектом оборудования, необходимым для выполнения установленной программы.

Технологией предусмотрены в составе производства следующие участки: мойки, разборки, ремонта двигателей, агрегатно-механический, ремонта топливной аппаратуры, ремонта электрооборудования, аккумуляторный, шиномонтажный, сварочно-жестяницкий, деревообрабатывающий, сборки, окраски, заправки, испытательный.

### 3.6. Автотранспортные предприятия

Автотранспортные предприятия сосредоточены в основном в местах дислокации трестов и управлений строительства по трассе БАМа:

1. Автобаза управления строительства «Ангарстрой» расположена на станции Гидростроитель Иркутской области, на 700 машиномест. Введена в эксплуатацию в 1966 г. На автобазе производится техническое обслуживание и технический ремонт автомобилей.



2. Автобаза треста «Ленабамстрой» расположена в г. Усть-Куте Иркутской области, на 600 машино-мест. Автобаза предназначена для технического обслуживания и ремонта автомобилей.

3. Автобаза треста на ст. Таксимо, на 500 машино-мест. Предназначена для технического обслуживания и ремонта автомобилей.

4. Автобаза треста «Нижнеангарсктрансстрой» в г. Северобайкальске Бурятской АССР, на 450 машино-мест. Автобаза предназначена для технического обслуживания и ремонта автомобилей.

5. Автобаза управления строительства «Бамстройпуть» на ст. Чара, на 100 машино-мест.

6. Автобаза треста «Центробамстрой» на ст. Тында, на 550 машино-мест.

7. Автобаза треста «Тындатрансстрой» на ст. Тында, на 150 машино-мест.

8. Автобаза на ст. Ургал.

Автобазы имеют теплые стоянки для автомобилей, участки наружной мойки, необходимые объекты энергообеспечения. Автобазы обеспечены необходимым комплектом технологического и транспортного оборудования. Кроме того, на промежуточных пунктах имелись автостоянки с минимальным набором оборудования для текущего осмотра автотранспорта.

Собственные предприятия шефских организаций, воинских частей и треста «Ургалбамтрансстрой» в отчете не представлены.



## КОНСТРУКЦИИ В СЕВЕРНОМ И СЕЙСМИЧЕСКОМ ИСПОЛНЕНИИ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ БАМа

### Глава первая. КОНСТРУКЦИИ В СЕВЕРНОМ И СЕЙСМИЧЕСКОМ ИСПОЛНЕНИИ

Железобетонные конструкции, применяемые для строительства БАМа, в зависимости от районов строительства, изготавливаются в северном или сейсмическом исполнении. В связи с этим к изготовлению конструкций предъявляются дополнительные требования. Для железобетонных конструкций в северном исполнении должны применяться специальные материалы, обеспечивающие высокую морозостойкость конструкций (от Мрз200 и выше в зависимости от районов применения этих конструкций), а также определенные условия тепловлажностной обработки изделий.

Все конструкции, при условии их эксплуатации на открытом воздухе и в неотапливаемых зданиях при расчетной температуре ниже  $-40^{\circ}\text{C}$ , а также на период монтажа, должны изготавливаться из материалов, предусмотренных СНиП 2.03.01—84\* и ВСН 151—78.

Для арматуры и закладных деталей применяются специальные стали в зависимости от расчетной температуры и вида нагрузки (статической или динамической). Это стали Ст3сп3, ВСт3сп2, ВСт5сп2, 10ГТ, 25Г2С, 20ХГ2С (А-IV); 23Х2Г2Т (А-V), проволока Вр-I, Вр-II, арматурные канаты (ГОСТ 13840—68) для закладных деталей 15ХСНД, 09Г2С, 10Г2С1. При применении отдельных видов сталей обязательным требованием является их использование только в вязанных каркасах и при стержнях мерной длины.

Содержание трехкальциевого алюмината в цементе должно быть не более 8%, минеральных добавок—не более 5%. Содержание в щебне глины, ила и мелких пылевидных фракций в сумме не должно превышать 1% по массе для конструкций опор и искусственных сооружений.

Содержание в песке глины, ила и мелких пылевидных фракций в сумме не должно превышать по массе 1% для бетона пролетных строений из предварительно-напряженного железобетона, для конструкций опор и труб—3%.

При тепловлажностной обработке мостовых конструкций скорость подъема температуры в камере не должна превышать  $5^{\circ}\text{C}$  в час, температура изотермического прогрева конструкций—не более  $60^{\circ}\text{C}$ . Выгружать блоки из камеры пропаривания после остывания допускается при разности температур поверхностного слоя бетона и окружающего воздуха в цехе не более  $20^{\circ}\text{C}$ , а для блоков пролетных строений мостов—не более  $10^{\circ}\text{C}$ . В качестве гидроизоляционных материалов разрешается применять битумную мастику или тиоколовую мастику.

Изготовление и поставка железобетонных конструкций в северном исполнении производилась в количестве 40—50% от общего объема поставки. В основном это конструкции для строительства искусственных сооружений (балки пролетных строений железнодорожных и автодорожных мостов, путепроводов, элементы опор мостов, звенья круглых и прямоугольных труб), конструкции для неотапливаемых и отапливаемых промышленных и гражданских зданий. В число этих конструкций входили фермы и балки промышленных зданий, колонны, подкрановые балки, плиты покрытий и перекрытий зданий и ряд других изделий. Причем следует отметить, что большая часть конструкций в северном исполнении поставлялась для отапливаемых зданий, включая жилищное строительство. Такое решение было принято Госстроем СССР в связи с тем, что строительство ряда объектов осуществлялось в холодное время года при расчетной температуре ниже  $-40^{\circ}\text{C}$ .

Все конструкции, используемые при строительстве объектов в сейсмических районах, должны изготавливаться в соответствии со СНиП II-7—81 и проектами для изготовления конструкции в сейсмическом исполнении в зависимости от принятой в районе сейсмичности в баллах. В железобетонных конструкциях соединение панелей стен и перекрытий предусматривается путем сварки выпусков арматуры, анкерных стержней, закладных деталей и



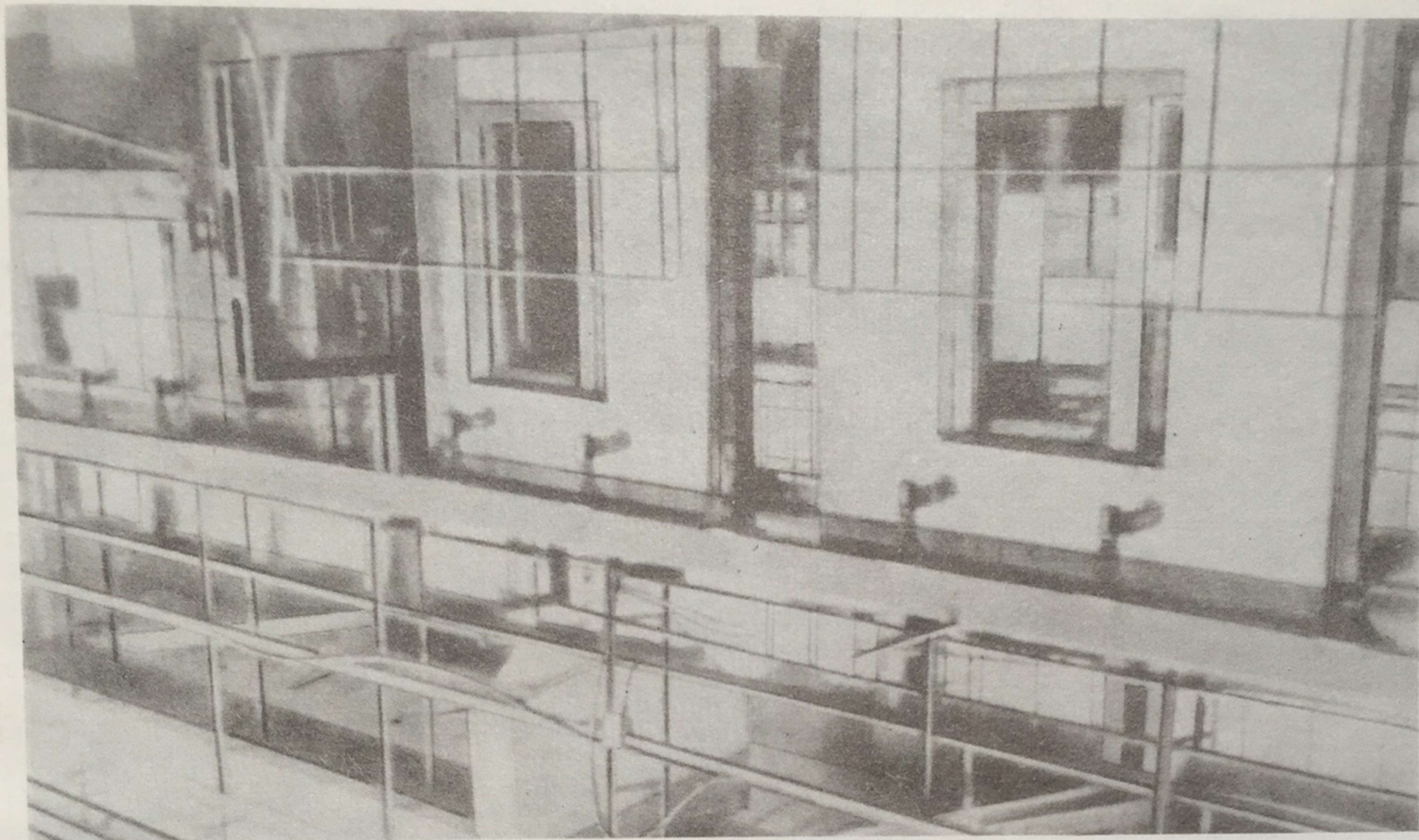


Рис. II.1.1. Конвейерная линия по производству стеновых панелей КПД на Шимановском комплексе строительной индустрии

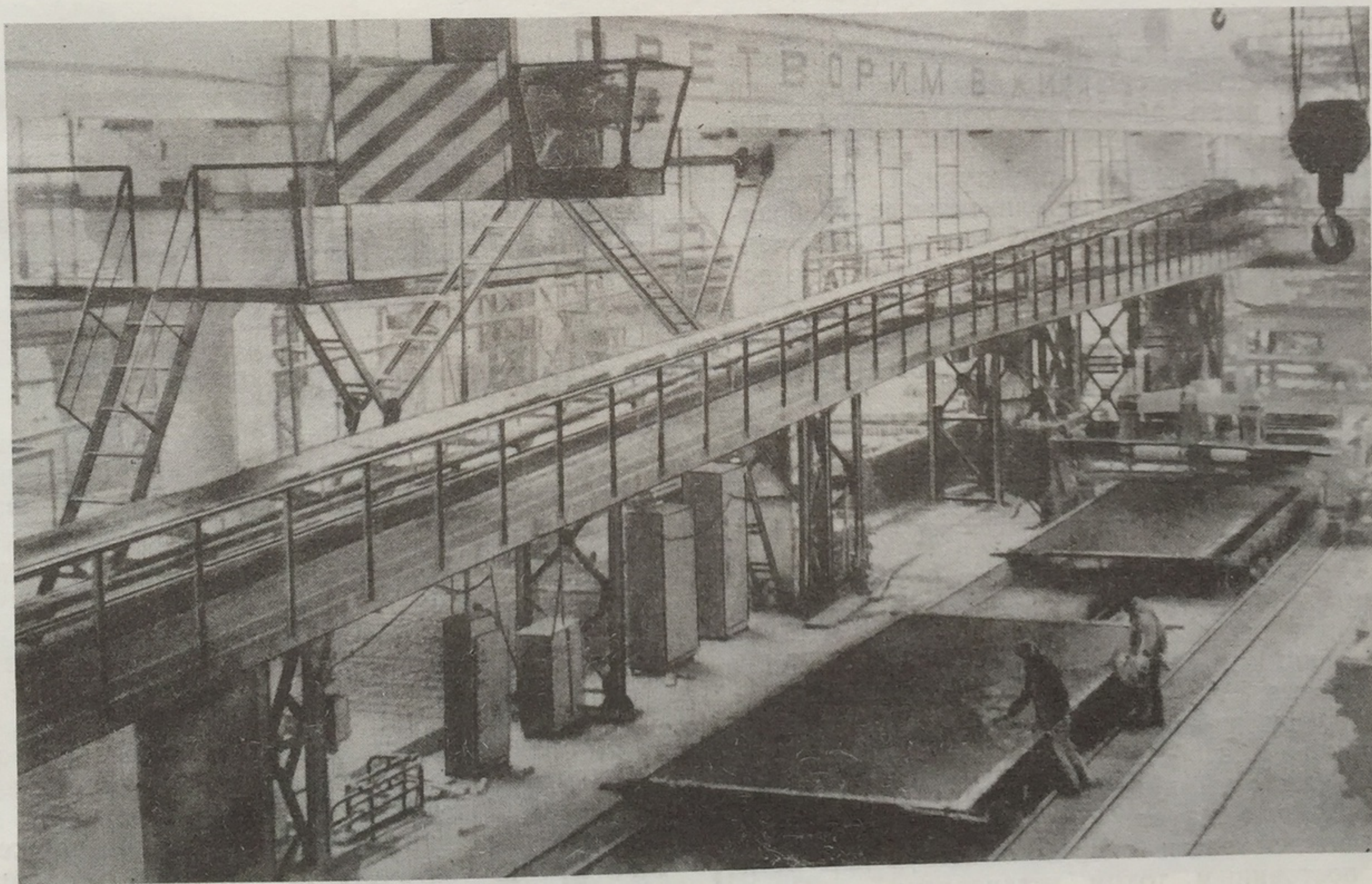


Рис. II.1.2. Цех КПД Шимановского комплекса стройиндустрии. Производство наружных стеновых панелей и панелей кровли домов серии 122





Рис. II.1.3. 100-квартирный жилой дом серии 122

замоноличивания участков стыков. Боковые грани панелей (плит) перекрытий и покрытий должны иметь шпоночную или рифленую поверхность.

При изготовлении арматурных каркасов предусматриваются дополнительные требования, излагаемые в рабочих чертежах. В предварительно нагруженных конструкциях не до-

пускается применять арматуру, для которой относительное удлинение после разрыва ниже 2%. В зданиях и сооружениях расчетной сейсмичностью 9 баллов без специальных анкеров не допускается применять арматурные канаты и стержневую арматуру периодического профиля диаметром более 28 мм.

## Глава вторая. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ БАМа

При проектировании объектов БАМа проектные институты Минтрансстроя СССР разработали ряд новых конструкций, которые нашли широкое применение при строительстве ряда объектов.

Гипропромтрансстрой разработал опоры контактной сети повышенной трещиностойкости для районов с суровыми климатическими условиями: Крайнего Севера, Забайкалья, Дальнего Востока и Сибири. В конструкцию центрифугированных опор внесены изменения: снижено контролируемое натяжение продольной арматуры и усилено поперечное армирование (шаг спирали уменьшен с 75 до 60 мм); в нижней части опор для контактной сети с постоянным током установлено дополнительно 8 ненапрягаемых арматурных стержней; для выравнивания температуры внутри

опоры в стенках устроены 8 пар вентиляционных отверстий. Один из путей повышения трещиностойкости—замена марки бетона М400 на М500 с нормативными моментами 45 и 60 кН·м и М500 на М600 без опор с нормативным моментом 80 и 100 кН·м. На существующих технологических линиях для этого необходимо в бетонную смесь вводить пластификатор С-3 или другие аналогичные.

Применение повышенных марок бетона, кроме того, позволит сократить расход бетона на 6% и стали на 20%. Для контактной сети и воздушных линий продольного электроснабжения БАМа разработаны удлиненные опоры (15,6 м), которые выпускаются на Шимановском комбинате стройиндустрии и Таловском заводе ЖБК.



Для средних и малых мостов разработаны и внедрены столбчатые опоры «БАМ». Для их установки предусмотрено бурение скважин в вечномёрзлых грунтах с последующим опусканием в них железобетонных столбов. С 1974 г. построено более 200 мостов на столбчатых фундаментах, для чего пробурено 32 км скважин и установлено почти 3000 столбов диаметром 0,8 м. Применение этих конструкций дало экономию бетонной и железобетонной кладки свыше 50 тыс. м<sup>3</sup>, сократило объем земляных работ на 200 тыс. м<sup>3</sup>, затраты труда на 80 тыс. чел.-дн. Уменьшен объем транспортировки привозных материалов в условиях бездорожья. Сборные железобетонные столбы диаметром 0,8 м длиной от 6 до 15 м разработаны Ленгипротрансостом для опор мостов под пролетные строения длиной от 15 до 33 м. Столбы изготавливают в форме (конструкции СКБ Главмостостроя), представляющей собой трубу, собираемую из двух половин по сечению и трех секций по длине. Столбы изготавливают по стендовой технологии в горизонтальном положении.

Полносборные опоры мостов сооружают из пустотных или сплошных элементов (блоков), изготовленных с высокой точностью (рис. II.2.2). Это позволяет получить плотные швы

в стыках между блоками и хороший внешний вид опор. Сборность таких опор достигает 98%, трудоемкость сооружения надфундаментной части снижается в 2—3 раза, меняется характер труда рабочих, уменьшается число рабочих на стройке, улучшается качество сооружения в целом. Монтируют опоры из блоков при помощи строповочных захватов (вставляют в строповочные отверстия в блоках) с легких переставляемых подмостей, временно закрепленных между блоками. Изготавливают блоки в технологической оснастке из восьми форм, разработанной в СКБ Главмостостроя. Каждая форма состоит из поддона, четырех бортов и пустотообразователя. В формах уплотняют бетонную смесь глубинными вибраторами. Пустотообразователи извлекают после 6—8-часовой выдержки.

В сборно-монолитных опорах сборные блоки служат одновременно облицовкой и опалубкой для ее монолитного ядра из бутобетона.

Для изготовления малых пролетных строений была успешно внедрена стендовая технология с применением виброрезонансной опалубки с контактным электрообогревом, разработанная СКБ Главстройпрома. Она позволяет значительно интенсифицировать производство малых пролетных строений. Виброрезонанс-

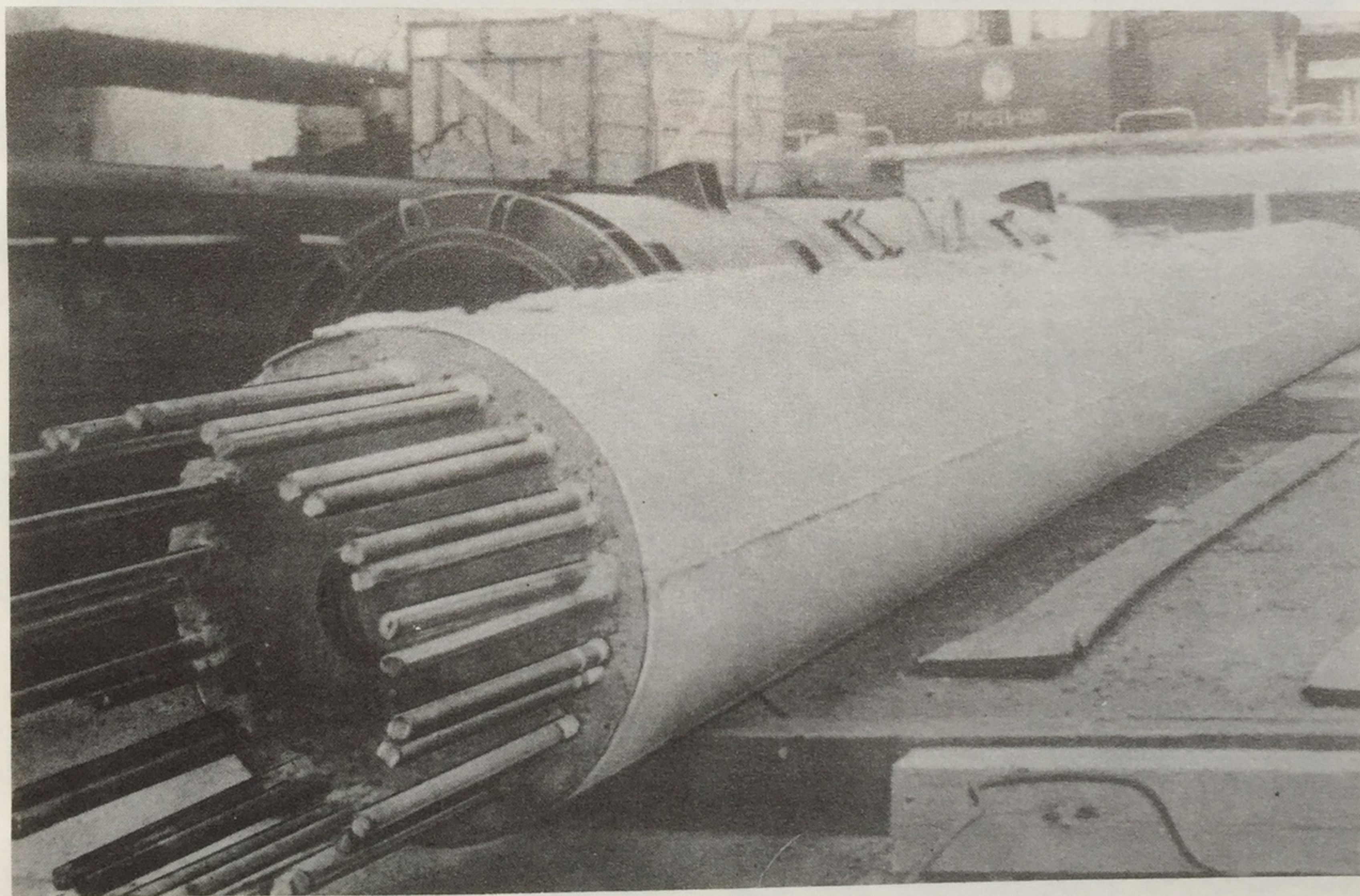


Рис. II.2.1. Столбы «БАМ»



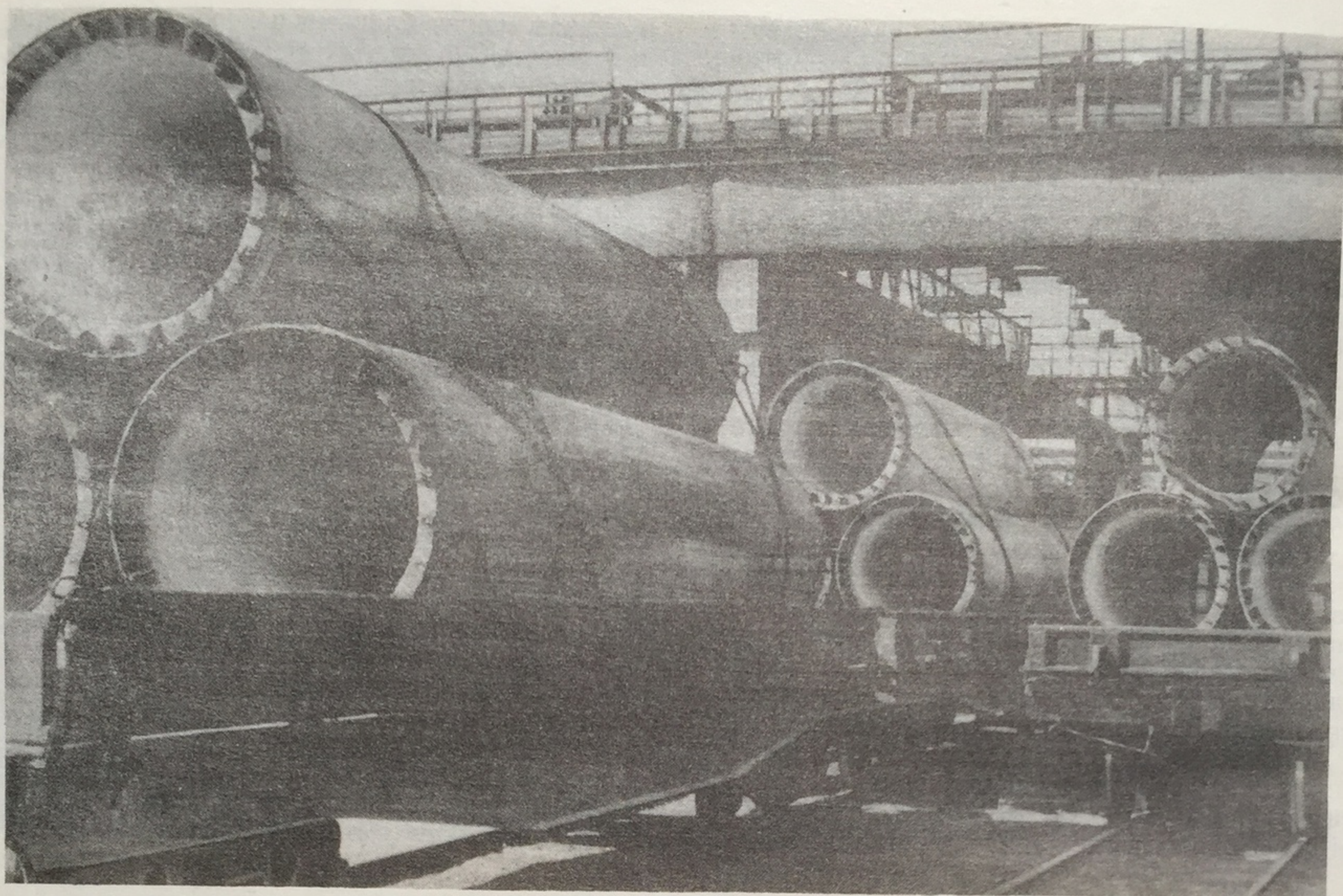


Рис. II.2.2. Сваи-оболочки опор мостов

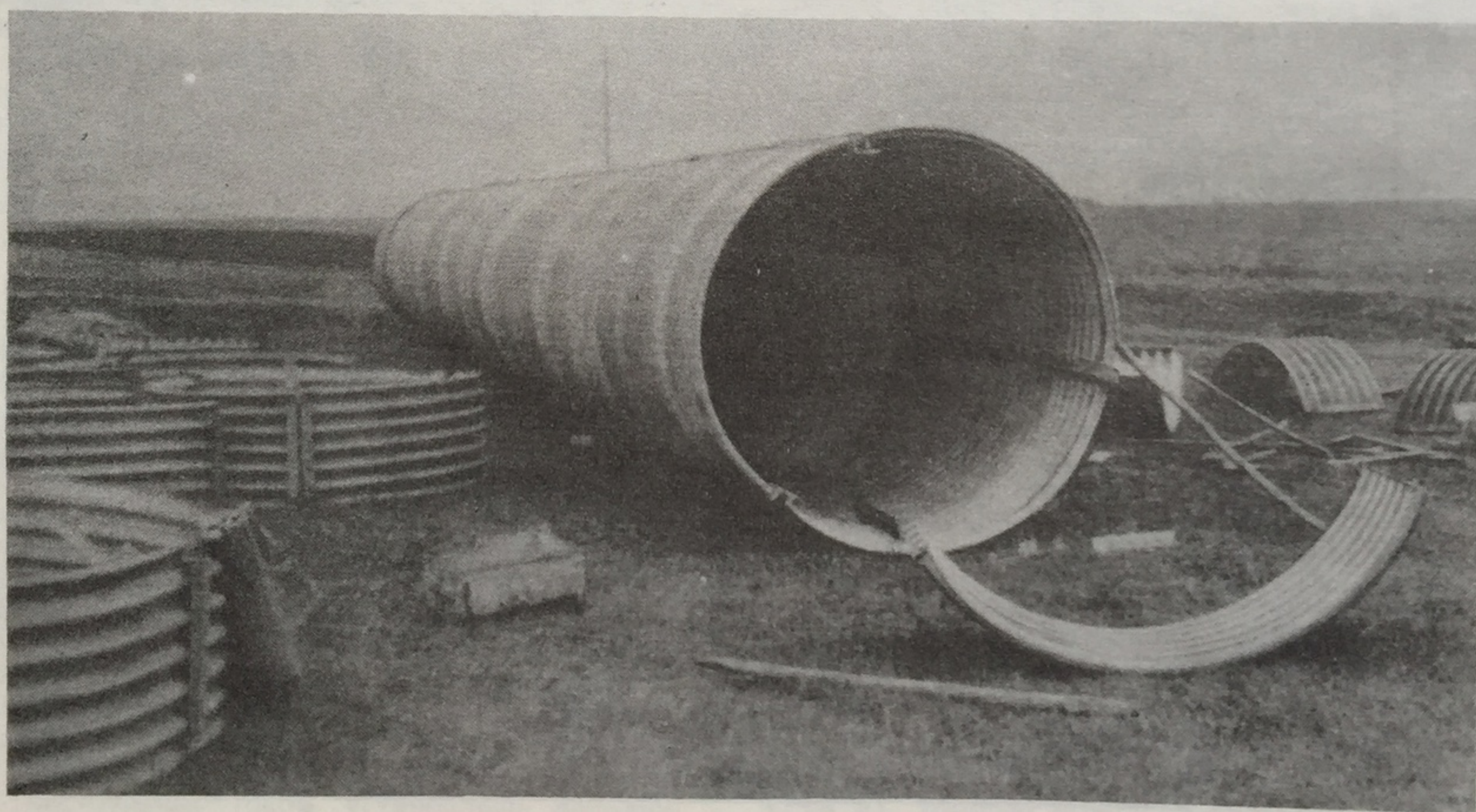


Рис. II.2.3. Приобъектная площадка по сборке укрупненных звеньев металлических гофрированных труб

Н  
Т  
П  
В  
М  
С

Т

П  
П  
Та  
НО

Г  
на  
ни  
те  
ст  
об  
ра  
4  
со  
ск  
не  
из  
Н  
об

5\*



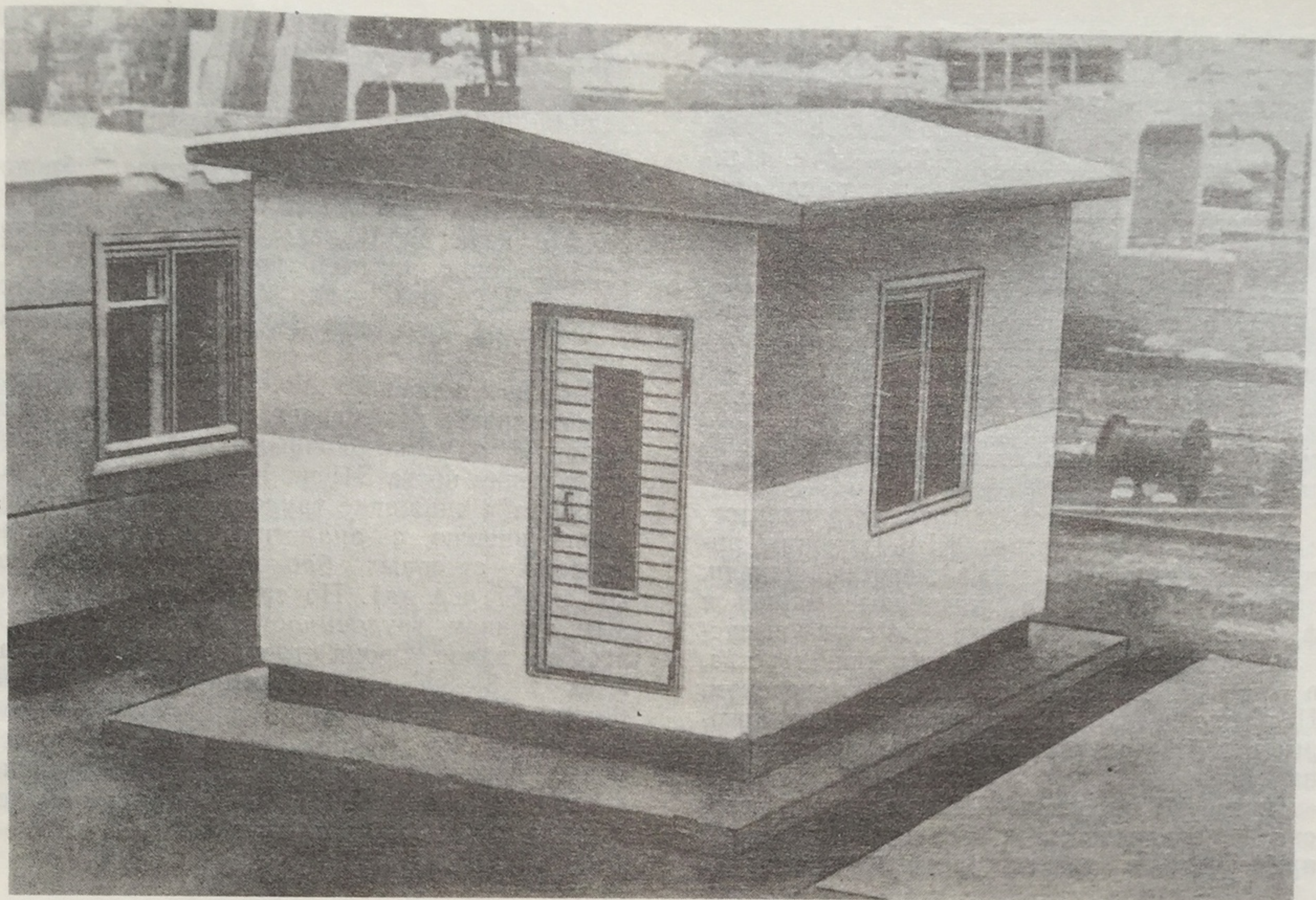


Рис. II.2.4. Стрелочный пост из объемного блока, сформованного методом «лежащий стакан»

ная опалубка состоит из виброподдона с бортами, присоединенными к нему поперечными пружинящими элементами-рессорами. Годовая производительность комплекта опалубки массой 250 т, занимающего 800 м<sup>2</sup> производственной площади, 9 тыс. м<sup>3</sup>.

Обслуживают установку 4 чел., трудозатраты 54 чел.-ч/м<sup>3</sup>.

Применение виброрезонансной опалубки позволяет снизить трудозатраты, увеличить производительность, уменьшить расход цемента до 100 кг/м<sup>3</sup> изделия и в 2 раза потребность в комплектах опалубки.

Свай-оболочки изготавливаются центрифугированным способом в заводских условиях на поточно-агрегатных технологических линиях. Применяемые при строительстве гидротехнических морских сооружений и в мостостроении свай-оболочки выпускаются из обычного и преднапряженного железобетона разных диаметров от 0,2 до 1,6 м и длиной от 4 до 12 м. Соединяются свай-оболочки между собой при помощи специальных металлических фланцев. Процесс изготовления арматурных каркасов механизирован. Свай-оболочки изготавливаются для объектов БАМа на Находкинском и Исетском (Свердловская обл.) заводах.

Водопропускные трубы из гофрированного металла освоены на Мышегском заводе (Тульская область) (рис. II.2.3). В девятой пятилетке было начато применение этих труб, имеющих высокие экономические показатели. В 1975 г. каждая четвертая труба на БАМе уже строилась из гофрированного металла. Такие трубы имеют немало преимуществ перед железобетонными: расход стали меньше на 25%, затраты труда ниже в 3 раза, стоимость сократилась на 30%. Если масса железобетонной трубы под насыпью высотой 7 м составляет около 400 т, то гофрированной всего 8 т. Элементы гофрированной трубы могут быть доставлены на трассу и смонтированы вертолетом. Элементы водопропускных труб из гофрированного металла выпускаются на специализированных линиях. Конструкция труб состоит из отдельных элементов, соединяемых болтами. Заводская технология горячего цинкования и покрытия полимерными эмалями элементов обеспечивает противокоррозийную защиту металла в агрессивных средах при температуре от  $-50^{\circ}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

Плиты аэродромного и дорожного покрытия типа ПАГ изготавливаются на механизированных двухъярусных конвейерных линиях, оснащенных современным оборудованием (Ове-



рятский завод в Пермской обл., Колчеданский завод в Свердловской обл. и др.). По поточно-агрегатной технологии плиты ПАГ-14 выпускаются на Шимановском комбинате стройиндустрии. Размер плиты  $2 \times 6 \times 0,14$  м. Плиты дорожного покрытия получили широкое распространение при строительстве дорог на БАМе.

Конструкции серии ИИ-04 и ИИС-04 применяются на строительстве БАМа и получили широкое распространение. Эти конструкции внедрены при строительстве административно-бытовых зданий. Строительство таких зданий из конструкций этих серий имеет ряд преимуществ, так как оно является полносборным строительством.

Здания монтируются из готовых элементов, изготовленных на заводах ЖБК (колонны, ригели, плиты перекрытия, стеновые панели, диафрагмы жесткости, лестничные марши и фундаменты). Конструкции этой серии выпускаются на многих предприятиях министерства, в том числе на Находкинском, Шимановском, Целиноградском и Мелеузском заводах, которые обеспечивали поставку таких конструкций на БАМ.

Примером эффективной конструкции, освоенной в Минтрансстрое и нашедшей широкое применение в транспортном строительстве,

являются объемные блоки служебно-технических зданий, на базе которых в министерстве разработано более 30% объемно-блочных зданий производственного, жилого и общественного назначения (рис. II.2.4).

Фасадная отделка стеновых панелей блоков выполняется в заводских условиях и разработана в двух вариантах: облицовка фасадов керамической плиткой по ГОСТ 13996—77 или ГОСТ 18623—82; фактурная отделка с окраской красками ПХВ, ЦПХВ или цементной.

Анализ основных показателей опытного строительства показывает, что благодаря применению объемно-блочных конструкций при сооружении поста ЭЦ на 10—12 стрелок обеспечивается снижение трудоемкости в 1,8 раза по сравнению с аналогичным зданием из крупных стеновых блоков (соответственно 251 и 457 чел.-дн). По сравнению с кирпичным зданием трудоемкость сокращается более, чем вдвое. Сроки строительства сокращаются в 3—3,5 раза. Суммарная экономия бетона, по сравнению со зданием-аналогом, составляет  $28,7 \text{ м}^3$ , или около 25%. В то же время конечная стоимость применения этих конструкций снижается менее ожидаемой величины из-за дальности перевозок.

### Глава третья. ПОСТАВКИ ПРОГРЕССИВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Объемы производства и поставок прогрессивных конструкций определялись специальными приказами министерства. 31 декабря 1975 г. был издан приказ по министерству № 319 об организации в 1976—1980 гг. производств, повышающих технический уровень строительства и производительность труда. Согласно этому приказу Главстройпромом ежегодно разрабатывались подробные мероприятия по выполнению каждого задания соответствующими трестами и предприятиями.

В 1979 г. согласно приказу по Главстройпрому № 274 от 15 декабря 1978 г. предприятия главка должны были изготовить 980 тыс.  $\text{м}^3$  прогрессивных железобетонных конструкций, в том числе для строек БАМа 87,15 тыс.  $\text{м}^3$ .

Фактически за 1979 г. предприятиями главка изготовлено 797,5 тыс.  $\text{м}^3$  прогрессивных конструкций, в том числе для строек БАМа 62,53 тыс.  $\text{м}^3$ . Объемы поставок конструкций по номенклатуре указаны в таблицах, где приведены годы наиболее массовых поставок.

В 1980 г. согласно приказу по Главстройпрому № 268 от 17 декабря 1979 г. предприятия главка должны были изготовить 1093,4 тыс.  $\text{м}^3$  прогрессивных железобетонных конструкций, в том числе для строек БАМа—99,1 тыс.  $\text{м}^3$ .

Таблица II.3.1  
(тыс.  $\text{м}^3$ )

Наименование конструкций	План поставок на 1979 г.	Фактически поставлено в 1979 г.
Конструкции серии ИИ-04	11,39	9,84
Конструкции серии ИИ-20	4,09	2,48
Сваи-оболочки	3,5	1,12
Конструкции КПД	26,9	14,04
Стеновые панели ПСЛ	6,74	5,5
Плиты покрытий ПА	4,37	2,75
Плиты ПАГ	12,48	9,36
Столбы «БАМ»	5,63	5,28
Конструкции опор мостов пролетами от 16 до 66 м	4,91	6,81
Восьмигранные сваи для жилищно-гражданского строительства на БАМе	5,84	4,04
Объемные блоки для служебно-технических зданий	0,9	0,93
Фундаменты ЗФ-1	0,4	0,38
Итого ж.-б. конструкций	87,15	62,53
Инвентарные здания контейнерного типа, шт. конт.	67	67
Трехслойные асбоцементные стеновые и кровельные панели, тыс. $\text{м}^2$	40	27,55
Изготовление элементов водопропускных труб из гофрированных сталей, тыс. т	1,075	1,041



Фактически за 1980 г. предприятиями главка изготовлено 996,4 тыс. м<sup>3</sup> прогрессивных конструкций, в том числе для строек БАМа—87,2 тыс. м<sup>3</sup> (табл. II.3.2).

Таблица II.3.2

Наименование конструкций	План поставок на 1980 г.	Фактически поставлено в 1980 г.
Конструкции серии ИИ-04	12,57	12,04
Конструкции серии ИИ-20	2,54	2,57
Сваи-оболочки	2,53	2,03
Столбы «БАМ»	0,47	0,76
Конструкции опор мостов пролетами от 16 до 66 м	15,2	13,22
Восьмигранные сваи для жилищно-гражданского строительства на БАМе	5,62	6,13
Безраскосные фермы	1,34	0,75
Конструкции КПД	34,55	27,99
Стеновые панели ПСЛ	8,89	8,47
Плиты покрытий ПА	8,9	7,7
Плиты ПАГ	3,99	4,18
Объемные блоки для служебно-технических зданий	1,32	1,34
Опоры контактной сети длиной 15,6 м	1,18	0,02
Итого ж.-б. конструкций	99,1	87,2
Инвентарные здания контейнерного типа, шт. компл.	63	33
Трехслойные асбоцементные стеновые и кровельные панели, тыс. м <sup>2</sup>	32	34,5
Элементы водопропускных труб из гофрированной стали, тыс. т	1,144	1,211

К числу вновь освоенных в 1980 г. конструкций относятся опоры контактной сети длиной 15,6 м. Технорабочий проект железобетонных опор контактной сети и воздушных линий продольного энергоснабжения для БАМа разработан институтом «Гипропром-трансстрой» и утвержден Главным техническим управлением.

Стойки опор представляют собой полые конические бесстыковые трубы из предварительно-напряженного железобетона с армированием высокопрочной проволокой. Условия установки опор разработаны для благоприятных, условно благоприятных и неблагоприятных участков земляного полотна. На условно благоприятных и неблагоприятных участках земляного полотна опоры устанавливаются с анкерными плитами. Применение нераздельных опор «северного» исполнения длиной 15,6 м по сравнению с отдельными опорами, устанавливаемыми в стальные фундаменты, дает значительное снижение расхода железобетона.

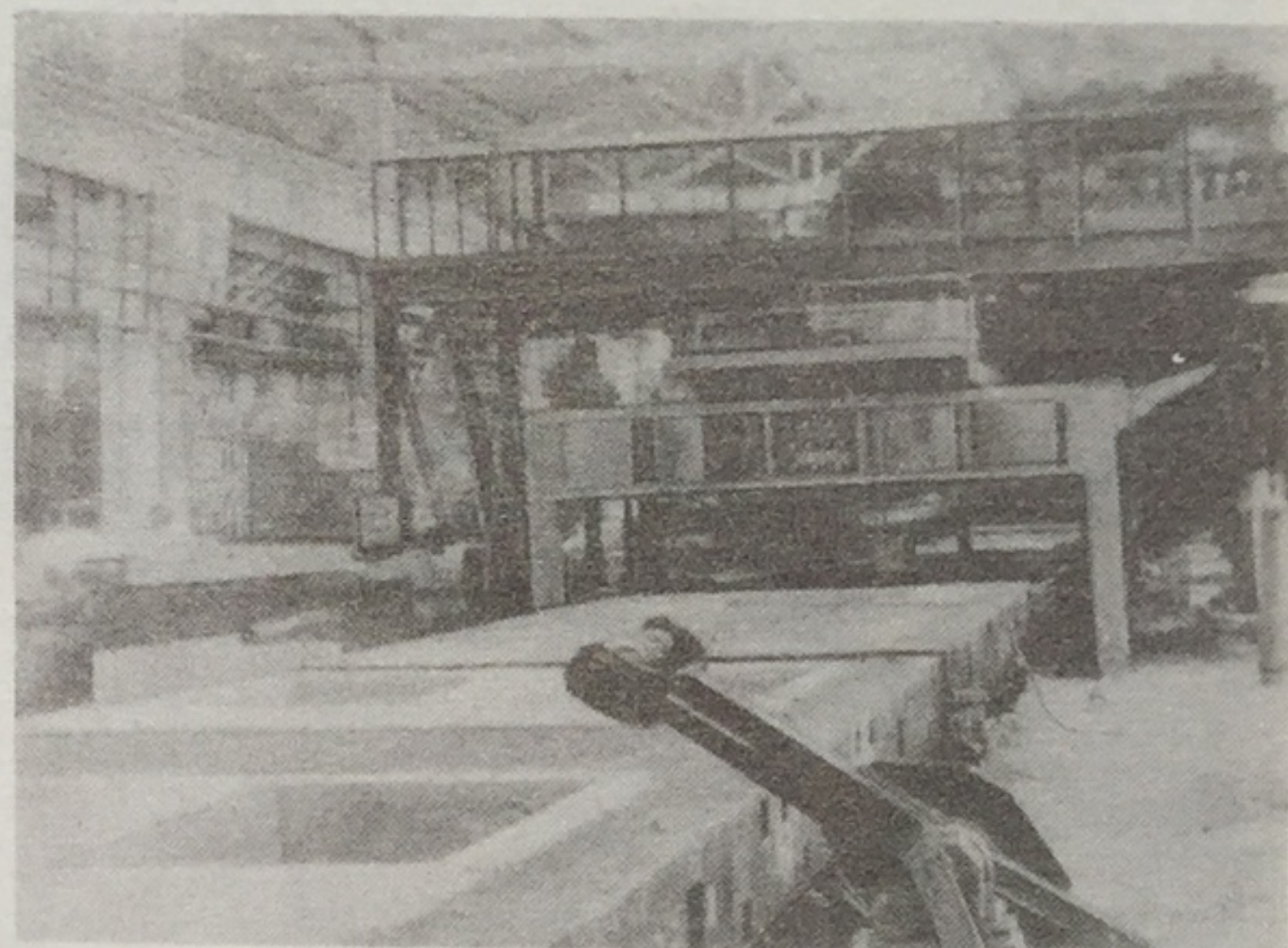


Рис. II.3.1. Шимановский комплекс стройиндустрии. Конвейерная линия формования панелей наружных стен

Постоянно совершенствовалась также технология изготовления деталей КПД серии 122 на Шимановском КСИ (рис. II.3.1). Так, в 1980 г. комбинатом и СКБ Главстройпрома проведены работы по освоению и внедрению в серийное производство фактурной отделки наружных стеновых панелей декоративным бетоном на белом цементе с обнажением заполнителя химическими замедлителями твердения цемента, нанесенными на укрупненные бумажные ковры. Данный вид отделки согласован с генеральным проектировщиком серии—институтом ЛенЗНИИЭП, качество ее признано удовлетворительным и одобрено представителями Госархстройконтроля и Дирекции строительства БАМ. Согласно приказу Главстройпрома № 216-Л от 18 ноября 1980 г. комбинат должен был обеспечить в 1981 г. все вновь комплектуемые дома наружными стеновыми панелями только с фактурной отделкой декоративным бетоном.

В 1981 г. согласно приказу по Главстройпрому № 268 от 17 декабря 1979 г. предприятия главка должны были изготовить 900 тыс. м<sup>3</sup> прогрессивных железобетонных конструкций, в том числе для строек БАМа 123,64 тыс. м<sup>3</sup>.

Фактически за 1981 г. предприятиями Главстройпрома изготовлено 904,8 тыс. м<sup>3</sup> прогрессивных конструкций, в том числе для строек БАМа 110,386 тыс. м<sup>3</sup> (табл. II.3.3, II.3.4).

В I квартале 1981 г. комбинатом было изготовлено 2150 м<sup>2</sup> наружных стеновых панелей с указанной отделкой для жилых домов серии 122 на ст. Маревая и Шимановская. По состоянию на 30 августа 1981 г. в адрес СМП «Тулабамстрой» на ст. Маревая отгружено 1331 м<sup>2</sup> офактуренных декоративным бетоном панелей. Комбинат приступил к комплектованию 105-квартирного дома на ст. Шиманов-



ская. На складе комбината находилось 820 м<sup>2</sup> офактуренных наружных стеновых панелей, принятых ОТК.

Таблица II.3.3  
(тыс. м<sup>3</sup>)

Наименование конструкций	План поставок	Фактически поставлено в 1981 г.
Опоры контактной сети длиной 15,6 м	2	1,08
Плиты ПАГ	10	11,4
Сваи-оболочки	2	1,6
Конструкции опор мостов пролетами от 16 до 66 м	10	11,4
Сваи восьмигранные для жилищно-гражданского строительства на БАМе	7	9,53
Конструкции КПД	77,5	42,09
Конструкции серии ИИ-20, ИИС-20	5	2,8
Конструкции серии ИИ-04	15	11,95
Стеновые панели ПСЛ	4	5
Фермы безраскосные	2,8	2,05
Плиты покрытия ПА	8,4	4,86
Изготовление закладных деталей методом контактно-рельефной сварки, тыс. т	0,1	0,08
Итого ж.-б. конструкций	143,8	103,84
Инвентарные здания контейнерного типа, шт. компл.	1130	264
Трехслойные асбоцементные стеновые и кровельные панели, тыс. м <sup>2</sup>	15,53	37,963
Элементы водопропускных труб из гофрированной стали, т	993	913,4

Таблица II.3.4

Выполнение плана изготовления прогрессивных конструкций предприятиями в 1981 г.

(тыс. м<sup>3</sup>)

Предприятия	Объем внедрения	
	план	факт
Шимановский КСИ	124,5	91,5
Находкинский ЗЖБК	22,4	15,5
Таловский ЗЖБК	4,3	3,386
Всего по главку	151,2	110,386

В 1982 г. в соответствии с приказом Главстройпрома № 301 от 29 октября 1981 г. предприятия главка должны были изготовить 1167,8 тыс. м<sup>3</sup> прогрессивных конструкций, в том числе для строек БАМ 147,1 тыс. м<sup>3</sup>, изготовили фактически за 1982 г. 928,9 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе для строек БАМа 96,043 тыс. м<sup>3</sup>.

Таким образом, план поставок прогрессивных конструкций за 1982 г. выполнен на 80,4%.

Основные причины невыполнения плана: плохая работа Находкинского завода ЖБК, недопоставка металла с металлургических заводов, срыв плана I квартала из-за недостатка электроэнергии.

Таблица II.3.5

Производство прогрессивных конструкций за 1982 г.

Наименование конструкций	План поставок	Фактически поставлено в 1982 г.
Опоры контактной сети длиной 15,6 м, тыс. шт.	2	0,903
Колонны-оболочки, тыс. м <sup>3</sup>	2,3	1,604
Столбы «БАМ»	8	5,178
Плиты ПАГ-14	10	10,45
Блоки МГТ	2,8	3,753
КПД	72,3	36,245
Конструкции серии ИИ-04, ИИС-04	18	13,721
в т. ч. Находка	14	9,718
Шимановск	4	4,003
Конструкции ИИ-20/70	1,8	1,714
в т. ч. Шимановск	0,7	0,464
Таловка	1,1	1,25
Панели ПСЛ	4,5	4,168
Фермы безраскосные	2	2
в т. ч. Находка	1,6	1,895
Таловка	0,4	0,093
Плиты ПА 3×12	1,6	0,387
Сантехнические кабины, шт.	690	770
Итого ж.-б. конструкций	147,1	96,043
Инвентарные здания контейнерного типа, шт. компл.	99	64
Трехслойные асбоцементные стеновые и кровельные панели, тыс. м <sup>2</sup>	24,852	20,304
Элементы водопропускных труб из гофрированной стали, т	1016	1279,2

Таблица II.3.6

Выполнение плана изготовления прогрессивных конструкций предприятиями в 1982 г.

(тыс. м<sup>3</sup>)

Предприятия	Объем внедрения	
	план	факт
Шимановский КСИ	103	101,526
Находкинский завод ЖБК	19,5	13,604
Таловский завод ЖБК	3,7	1,086
Всего по тресту «Дальтранстром»	126,2	116,216
Нижеудинский ЗИЗКТ, шт. контейнеров	7729	4198



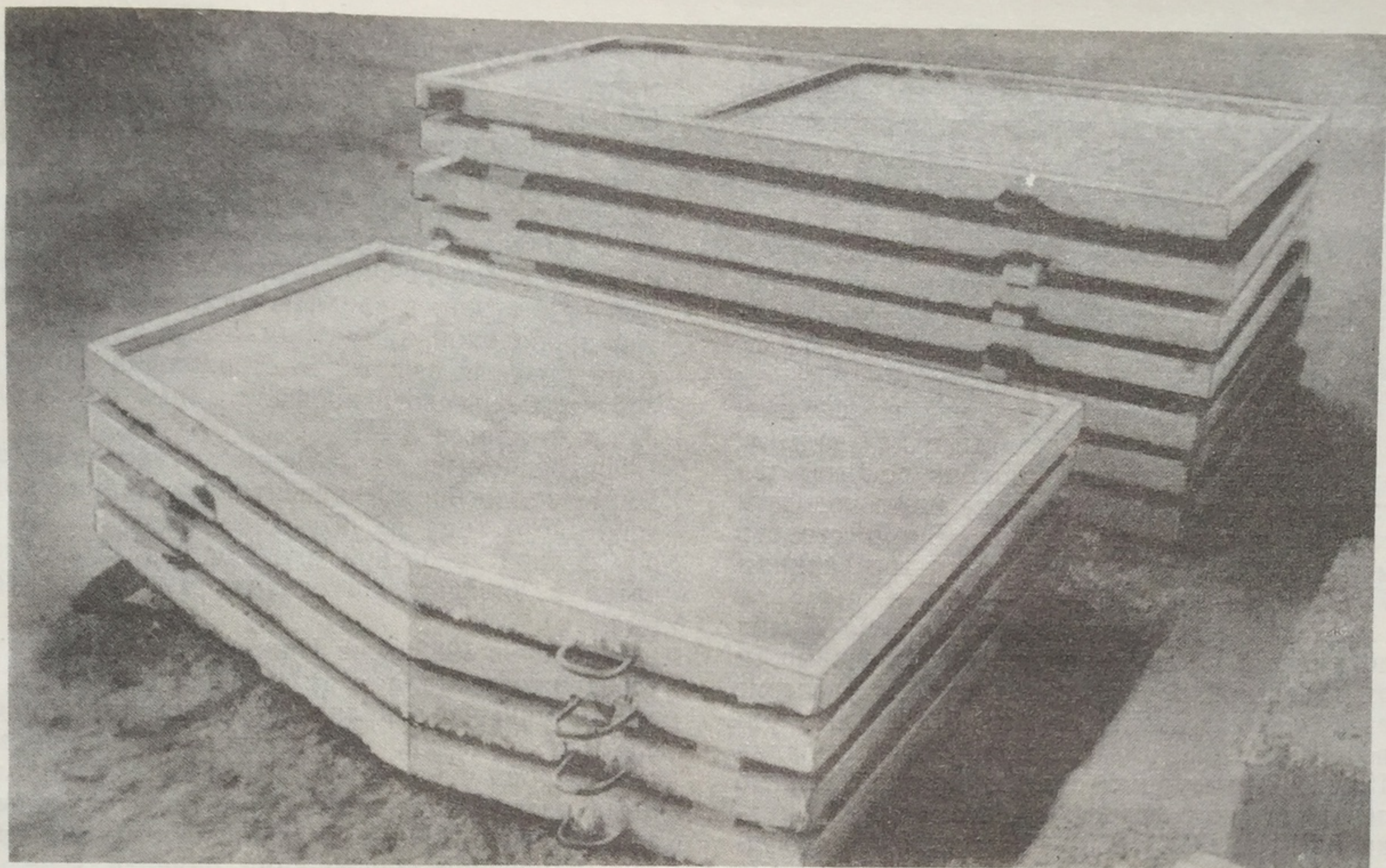


Рис. II.3.2. Поддоны санитарно-технических кабин

К числу вновь освоенных конструкций относятся объемные сантехкабины по серии 122 (рис. II.3.2).

Кабины имеют прямоугольную форму в плане: внутренние габариты приняты исходя из размеров санитарных приборов и унифицированных проходов. Каждая кабина состоит из двух отдельно формуемых элементов: объемного колпака и поддона. Кабины оборудованы горячим и холодным водоснабжением, канализацией, а ванные комнаты — отоплением и полотенцесушителем, подключенным к водопроводу горячей воды. Стояки отопления, водопровода, канализации расположены внутри кабины в специальных шкафчиках и укрыты декоративными щитами. Вентиляция кабин осуществляется через отверстия в стенках с непосредственным выводом в наклонные каналы вентблоков (рис. II.3.3).

Электропроводка к светильникам, выключателям и розеткам выполняется скрыто в замоноличенных полиэтиленовых трубах. Кабины изготавливаются из тяжелого бетона М200 в металлических формах. Колпак формуется в вертикальных объемных формах. Поддоны изготавливаются в вертикальных кассетных машинах или в горизонтальных формах. Поддоны крепятся к объемному колпаку сваркой закладных деталей, имеющих в этих элементах. Армирование кабин выполняется сварными сетками и каркасами. При

изготовлении должно быть обеспечено проектное положение арматуры, закладных деталей и пробок.

Каркасы, расположенные в углах кабины, оканчиваются вверх монтажными петлями,

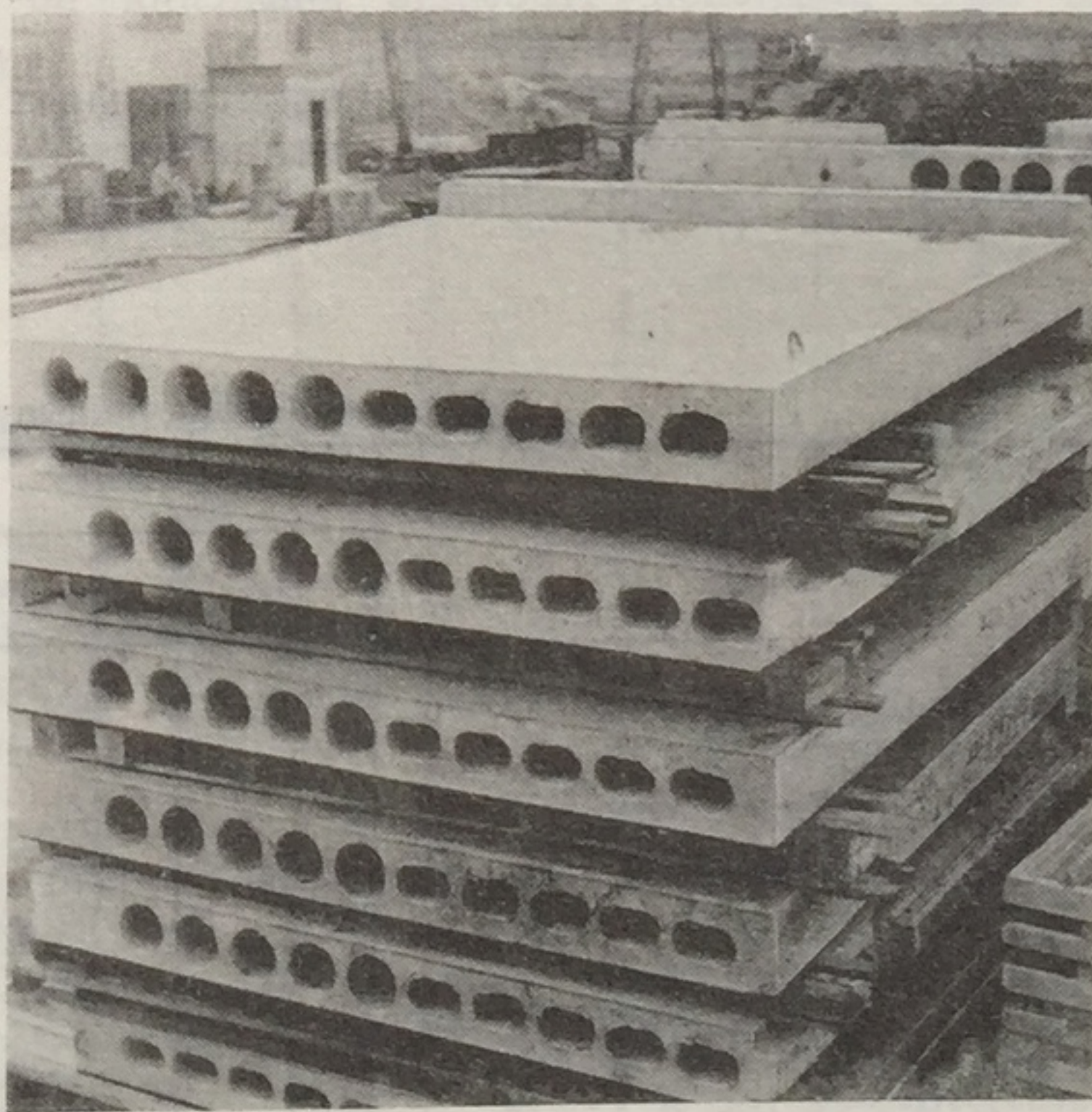


Рис. II.3.3. Вентиляционные блоки на складе готовой продукции



предусмотренными для подъема кабин. Внутренние и наружные поверхности элементов кабин должны быть гладкими, подготовленными под отделку. Отделка кабин выполняется в соответствии с требованиями нормативных документов и технических условий.

Железобетонные столбчатые опоры железнодорожных мостов разработаны Ленгипротрансостром в соответствии с приказом Минтрансстроя № 242 от 24 декабря 1974 г. Столбы имеют круглое сечение 80 (60) см с выпусками рабочей арматуры на верхнем конце столба, предназначенными для заделки в насадке. Поверхность столбов покрывается гидроизоляцией на глубину не ниже подошвы слоя сезонного промерзания. Бетон столбов марки 400 Мрз300 отвечает требованиям ГОСТ 4795—68 и ВСН 151—68.

Боковая поверхность нижнего конца столба по длине 2—3 м от подошвы (в зависимости от проектной длины столба) имеет рифление из кольцевых впадин глубиной 3 см и шириной 6 см с расстоянием между осями впадин 12 см. Арматурные столбы круглой сталью периодического профиля класса А II марки 10 ГТ по ГОСТ 5781—75 и гладкого профиля класса А I марки ВСтЗсп2 по ГОСТ 5781—75 и ГОСТ 380—71.

Предварительно-напряженные железобетонные плиты для сборных аэродромных покрытий (ПАГ-14) по серии 3.506—1/72 изготавливаются из бетона марки «45» по прочности на растяжение при изгибе и не ниже марки «300» на сжатие. Плиты изготавливаются рабочей поверхностью вниз с последующим кантованием на заводе. В этом случае рабочая поверхность (нижняя при изготовлении) должна быть рифленой. Профиль рифления поверхности задается заказчиком.

Плиты изготавливаются в индивидуальных металлических формах с термовлажностной обработкой в камерах. Напряжение продоль-

ной арматуры плит производится электротермическим или механическими способами. Плиты армируются симметрично в продольном направлении в верхней и нижней зонах напрягаемой стержневой арматурой периодического профиля из сталей класса А-IV и термически упрочненной арматурой класса Ат-V и Ат-VI в поперечном направлении напрягаемой арматурой: в средней части холоднокатаной проволокой диаметром 5 мм класса В-I, а на краевых участках—стержневой арматурой периодического профиля диаметром 8 мм из стали класса А-III.

Применяемые на объектах строительства БАМа полносборные инвентарные здания контейнерного типа из объемных блок-контейнеров полной заводской готовности также относятся к числу вновь осваиваемых конструкций.

В течение 1982 г. на Нижнеудинском заводе усовершенствовалась технология производства контейнеров в целях снижения материалоемкости изделий. Институтом «Гипропромтрансстрой» с участием СКБ Главстройпрома была разработана конструкция контейнерных зданий серии 420-10. В зданиях этого типа за счет изменения конструкции панелей (увеличение шага балок и стоек с 40 см до 60 см) расход пиломатериалов сокращается с 0,33 до 0,23 м<sup>3</sup> на 1 м<sup>2</sup> общей площади. Общая экономия пиломатериалов достигает 30%. Кроме того, сократился расход металла на 20% (с 22 кг до 18 кг на 1 м<sup>2</sup> общей жилой площади) за счет применения уточненного профиля проката на обвязке блока.

С введением в действие серии 420-10 зданий контейнерного типа годовой экономический эффект в расчете на проектную мощность Нижнеудинского завода 15 тыс. штук контейнеров в год (250 тыс. м<sup>2</sup> общей площади) составит 25 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов и 1000 т металлопроката.

Выполнение плана по выпуску прогрессивных конструкций

Таблица II.3.8

Наименование конструкций	Производство 1982 г.		Производство 1983 г.			% роста к 1982 г.	Поставки		
	план	факт.	план	факт.	% вып.		план	факт.	% вып.
Изготовление конструкций крупнопанельных домов, тыс. м <sup>3</sup>	72,3	36,2	64	41,4	65	114	54	40,6	75
в т. ч. Шимановск, тыс. м <sup>3</sup>	—	—	64	41,4	—	—	—	—	—
Изготовление объемных сантехкабин, шт.	690	770	690	716	104	93	—	—	—
Изготовление конструкций полносборных административно-бытовых зданий по сер. ИИ-04 по связ. варианту ИИС-04, тыс. м <sup>3</sup>	18	13,7	16	17,7	111	129	18,9	17,9	95
в т. ч. Находка	14	9,7	10,6	12,1	114	125	12,9	12,2	95
Шимановск	4	4	5,4	5,6	104	140	6	5,7	95



Наименование конструкций	Производство 1982 г.		Производство 1983 г.			% роста к 1982 г.	Поставки		
	план	факт.	план	факт.	% вып.		план	факт.	% вып.
Изготовление конструкций полно- сборных многоэтажных промзданий, тыс. м <sup>3</sup>	1,8	1,7	4	3,3	83	194	3,3	3,3	100
в т. ч. Таловка	1,1	1,3	2,1	2,4	114	185	2,1	2,3	110
Шимановск	0,7	0,5	1	0,4	40	80	0,5	0,5	100
Находка	—	—	0,9	0,5	56	—	0,7	0,5	70
Изготовление наружных стеновых панелей промышленных зданий из легкого бетона (ПС), тыс. м <sup>3</sup>	4,5	4,2	5	4,6	92	110	3,8	4,6	121
Шимановск	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Изготовление плит покрытий пред- варительно-напряженных на пролет 12 м, тыс. м <sup>3</sup>	—	—	1,2	1,2	100	—	0,9	1,1	122
Находка	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Изготовление безраскосных ферм пролетом 18 и 24 м, тыс. м <sup>3</sup>	2	2	2,1	2,6	124	130	2,1	2,6	124
Находка	1,6	1,9	1,9	2,3	121	121	1,9	2,3	121
Таловка	0,4	0,09	0,2	0,3	150	333	0,2	0,3	150
Опоры к/сети повышенной трещино- стойкости, тыс. шт.	—	—	9,5	9,2	97	—	9,3 тыс. м <sup>3</sup>	8,6 тыс. м <sup>3</sup>	92
Таловка	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Опоры мощностью 10 тм, тыс. шт.	—	—	0,4	0,4	100	—	—	—	—
Таловка	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Опоры к/сети и энергоснабжения дл. 15,6 м, тыс. шт.	2	0,993	4	3,3	83	331	2 тыс. м <sup>3</sup>	3,5	175
Таловка	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Освоить массовый выпуск опор к/сети и воздушных линий продоль- ного энергоснабжения для участков земляного полотна, расположенного на марях и болотах, тыс. шт.	—	—	2	2	100	—	—	—	—
Таловка	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Изготовление железобетонных свай- оболочек 1,6 тыс. м <sup>3</sup>	2,3	1,6	2,2	2,4	109	150	2,1	2,4	114
Находка	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Изготовление ж.-б. столбов для со- оружения опор малых и средних мостов	8	5,2	9	5	56	96	7,5	5,8	77
Шимановск	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Изготовление сборных предвари- тельно-напряженных железобетон- ных конструкций и изделий	—	—	110	97	88	—	—	—	—
Находка	—	—	58	40,2	69	—	—	—	—
Таловка	—	—	37	40,5	109	—	—	—	—
Шимановск	—	—	15	16,3	109	—	—	—	—
Изготовление несущих и ограждаю- щих конструкций и изделий из лег- ких бетонов	—	—	24	31,6	132	—	—	—	—
Шимановск	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Применение при изготовлении сбор- ных железобетонных конструкций бетонов марки 500 и выше	—	—	7,8	8	103	—	—	—	—
Находка	—	—	1,8	0,4	22	—	—	—	—
Таловка	—	—	6	7,6	127	—	—	—	—
Изготовление железобетонных кон- струкций с применением ударной технологии	—	—	4,8	5,2	108	—	—	—	—



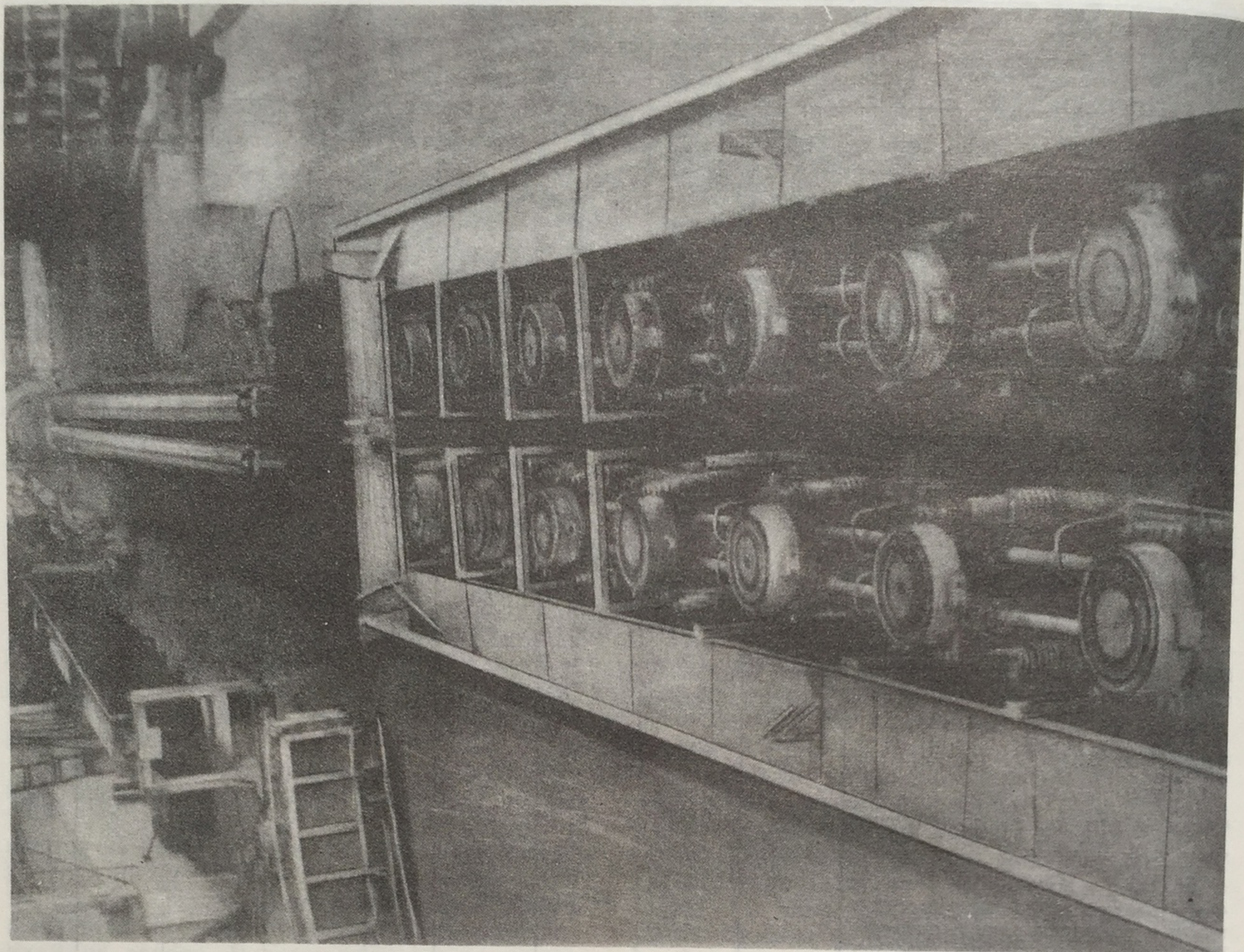


Рис. II.3.4. Формовочная установка пустотных блоков автодорожных пролетных строений длиной 12 м (II-12)

Приказом Минтрансстроя от 7 декабря 1982 г. № 280 были определены задачи повышения технического уровня транспортного строительства на основе внедрения прогрессивных конструкций, передовой технологии и новой техники, комплексной механизации работ, автоматизации производственных процессов. В соответствии с этим приказом Главстройпром разработал мероприятия по выполнению заданий соответствующими трестами и предприятиями.

В соответствии с приказом Минтрансстроя и МПС от 11 апреля 1985 г. № 139/19Ц осуществлялись поставки на строительство БАМа бетонных, железобетонных и других изделий. Кроме того, в соответствии с приказами Минтрансстроя от 3 декабря 1984 г. № 314 и 315 и приказом Главстройпрома от 12 декабря 1984 г. № 221 поставлялись эффективные сборные бетонные и железобетонные конструкции (рис. II.3.4).

Таблица II.3.9  
Объем выпуска эффективных бетонных и железобетонных конструкций трестом «Красноярсктранстром» в 1985 г.

Наименование	План	Факт
Конструкции из легких бетонов, тыс. м <sup>3</sup>	20	14,6
Преднапряженные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	72	69,6
в т. ч. Тайшетский КСИ	6	2,5
Конструкции из бетона марки 500 и выше, тыс. м <sup>3</sup>	11	9,6
Бетон с применением морозостойких добавок, тыс. м <sup>3</sup>	30	30,1
Плиты пустотного настила с уменьшенным армированием, тыс. м <sup>3</sup>	42	40
Комплексные плиты, тыс. м <sup>2</sup>	10	8,1
Сантехкабины, шт.	100	49



Таблица II.3.10

Объем выпуска эффективных бетонных  
и железобетонных конструкций трестом  
«Дальтранстром» в 1985 г.

Наименование	План	Факт
Предварительно-напряженные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	83	83
Конструкции из бетона М 500 и выше, тыс. м <sup>3</sup>	8	6
Плиты пустотного настила с уменьшенным армированием, тыс. м <sup>3</sup>	56	60,1
Опоры к/сети и линий продольного энергоснабжения для участков ж.-д. на марях, болотах и в др. сложных условиях, тыс. шт.	4	4
Железобетонные опоры к/сети мощностью 10 тм, тыс. шт.	0,5	0,5
Железобетонные опоры к/сети длиной 15,6 м, тыс. шт.	3	4,2

В эту таблицу не вошла продукция, выпущенная Шимановским комбинатом стройиндустрии, переданным во II полугодии 1985 г. Главбамстрою:

- несущие и ограждающие конструкции и изделия из легких бетонов—9,8 тыс. м<sup>3</sup>;
- предварительно-напряженные железобетонные конструкции—10 тыс. м<sup>3</sup>;
- конструкции из бетона М500—1,4 тыс. м<sup>3</sup>;
- трехслойные наружные стеновые панели производственных, жилых и общественных зданий из легкого и тяжелого бетона с пенопластом—3 тыс. м<sup>3</sup>;
- санитарно-технические кабины—450 шт.;
- конструкции крупнопанельного домостроения серии 122—16 тыс. м<sup>3</sup>.

Также было организовано производство каркас-контейнеров—6 шт., производство дорожных плит составило 8 тыс. м<sup>3</sup>, производство опор контактной сети длиной 15,6 м—1200 шт.

Кроме того, продолжалось освоение выпуска прогрессивных конструкций, производство которых было начато в предыдущие годы. По номенклатуре (табл. II.3.11):

Таблица II.3.11

(тыс. м<sup>3</sup>)

Наименование конструкций	Предприятие, освоившее выпуск	Объем внедрения в 1985 г.	Объем внедрения в 1984 г.
Плиты покрытий ребристые предварительно-напряженные размером 3×6 для одноэтажных зданий	ШКСИ* НЗБК	1,3	1,978
Колонны прямоугольного сечения для одноэтажных зданий без мостовых кранов	НЗЖБК ТЗЖБК	3,5	1,17
Панели стеновые из легких бетонов для отапливаемых производственных зданий с шагом наружных колонн 6 м	ШКСИ	0,741	3,216
Конструкции емкостных сооружений для системы водоснабжения и канализации	ТЗЖБК	1,4	1,628
Сваи забивные квадратного сечения	НЗЖБК	8,4	1,79
Плиты ленточных фундаментов	ШКСИ	1,9	2,18
Панели перекрытий многпустотные	ТЗЖБК НЗЖБК	24,9	27,776
Столбы Ø 800 мм для опор мостов	ШКСИ	0,654	2,779
Предварительно-напряженные плиты ПДН для устройства сборных дорожных покрытий	ШКСИ	8,04	17,85
Блоки ФС	—	15	—
Балки 2БДР-12	—	9	—
Колонны 1.420	—	12	—
Итого:		8320	7733
Всего для Главбамстроля		30464	29456
			—587
			—1008

\* Данные по Шимановскому КСИ приведены за I полугодие 1985 г.

Номенклатура поставок прогрессивных конструкций в 1986—1989 гг. приведена ниже, в общих таблицах поставок (раздел III).



ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОСТАВОК СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
И КОНСТРУКЦИЙ

Обеспечение нужд строительства сборными бетонными и железобетонными деталями и конструкциями, столярными изделиями, а также нерудными и другими материалами осуществлялось, в основном, предприятиями стройиндустрии Минтрансстроя, шефскими организациями, Минстройматериалов РСФСР, Минлеспромом СССР и характеризуется для Главстройпрома данными, приведенными в табл. III.1.

Анализируя данные о поставках, следует отметить, что объем поставок сборного железобетона вырос с 84,5 тыс. м<sup>3</sup> в 1975 г. до 232 тыс. м<sup>3</sup> в 1983 г. После 1983 г. на диаграмме (рис. III.1) показано снижение поставок Главстройпромом, и в 1988 г. их объем составил 114,1 тыс. м<sup>3</sup>. Это снижение связано с передачей Шимановского и Тайшетского комбинатов стройиндустрии и Таловского завода ЖБК в состав Главбамстроя. Основная номенклатура поставок—железобетонные конструкции для общественно-бытового строительства серий ИИ-04 и ИИС-04 для сейсмических районов, конструкции промышленных зданий серии ИИ-20, плиты покрытия

ПНС, ПНКЛ, стеновые панели ПСЛ, плиты дорожного и аэродромного покрытия. Обобщенные сведения о поставках железобетонных конструкций по трестам-изготовителям приведены в табл. III.1.1—III.1.11.

Поставка железобетонных конструкций организациям Главбамстроя производилась практически всеми трестами Главстройпрома. При этом следует отметить, что основной объем поставок производился с предприятий треста «Дальтранстром» и составил более 70% от общего количества поставляемого сборного железобетона. На втором месте по количеству поставляемого железобетона находился трест «Волготранстром». Остальные тресты поставляли от 2 до 4% общего объема. Важными поставщиками конструкций на протяжении всех лет являются предприятия Дальневосточного региона.

Следует обратить также внимание на значительный рост поставки нерудных материалов.

В 1978 г. было поставлено 70 тыс. м<sup>3</sup>, а к 1985 г. объем поставок увеличился до 1729 тыс. м<sup>3</sup>.

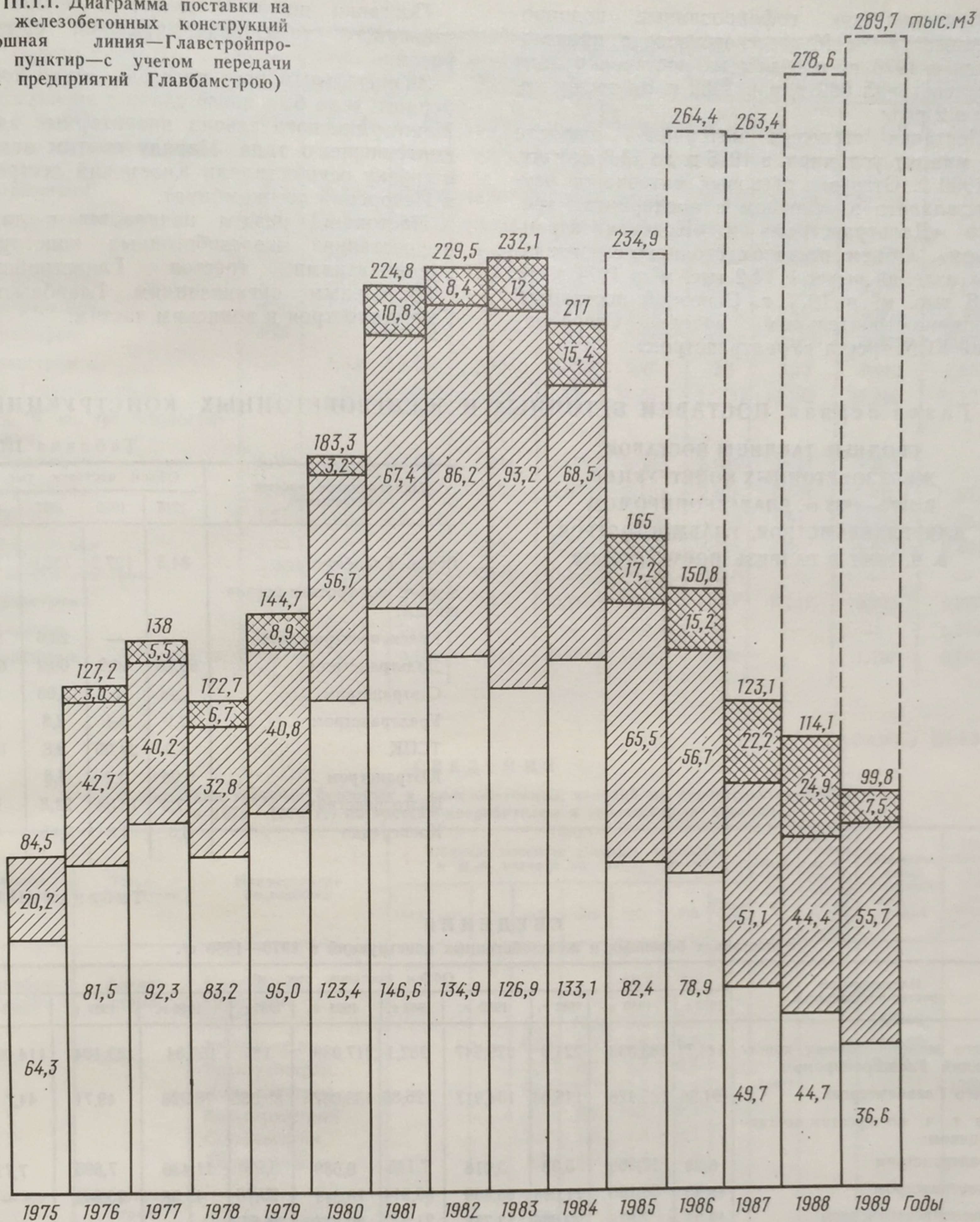
Таблица III.1

Сводные данные о поставках строительных конструкций и материалов предприятиями Главстройпрома в 1975—1988 гг.

Наименование материалов и изделий	1975—1978 гг.	1979 г.	1980 г.	1981 г.	1982 г.	1983 г.	1984 г.	1985 г.	1986 г.	1987 г.	1988 г.
Железобетонные и бетонные изделия, тыс. м <sup>3</sup>	472,4	144,7	179,7	224,8	229,5	232,1	211,7	165	150,8	123,1	114,1
Щитовые и контейнерные дома, компл.	608	109	34	255	64	136	190	670	—	—	—
Контейнера, шт.	—	—	—	—	—	—	—	—	1452	2604	1878
Столярно-строительные изделия, тыс. м <sup>2</sup>	106,8	29,2	29,8	4,2	12,9	7,8	—	—	—	—	—
Нерудные материалы, тыс. м <sup>3</sup>	267	90,2	153,4	215,7	239,3	153,3	247	1729	31,3	19,7	9
Стеновые материалы, млн шт. усл. кирп.	1	12	13,3	9,8	11	8,2	6,4	1,1	2,3	2,1	3,1
Водопропускные металлические гофрированные трубы, т	680	1041	1211	913	1300	400	660	650	859	826	589



Рис. III.1.1. Диаграмма поставки на БАМ железобетонных конструкций (сплошная линия—Главстройпромом, пунктир—с учетом передачи ряда предприятий Главбамстрою)



Условные обозначения:

- объем поставок Главбамстрою
- объем поставок в/ч 25967
- объем поставок Главмострою
- — объем поставок заводами Главбамстрою



Металлические гофрированные водопропускные трубы Мышегского завода производятся с 1978 г., и объем их поставок в этом году составил 680 т, а к 1982 г. он вырос почти в 2 раза.

Поставки стеновых материалов выросли с 1 млн шт. усл. кирп. в 1975 г. до 13,3 млн шт. в 1980 г. Отгрузка стеновых материалов осуществлялась в основном с предприятий трестов «Дальтранстром» и «Красноярсктранстром». Объем поставок столлярно-строительных изделий вырос с 14,2 тыс. м<sup>2</sup> в 1974 г. до 31,8 тыс. м<sup>2</sup> в 1977 г. Основным поставщиком столлярно-строительных изделий—Свердловский КСМ треста «Уралтранстром».

Поставки щитовых домов и домов контейнерного типа, как правило, ежегодно росли.

Значительным рост поставки домов контейнерного типа был после сдачи в эксплуатацию Нижнеудинского завода инвентарных зданий контейнерного типа. Наряду с этим заводом отгрузку осуществляли Киземский лестранхоз и Печорский лесокombинат.

Настоящий раздел начинается с данных о поставках железобетонных конструкций предприятиями трестов Главстройпрома строительным организациям Главбамстроа, Главмостостроя и воинским частям.

## Глава первая. ПОСТАВКИ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

### СВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ ПОСТАВОК ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В 1975—1988 гг. ГЛАВСТРОЙПРОМОМ ДЛЯ ГЛАВБАМСТРОА, ГЛАВМОСТОСТРОА, В. Ч. 25967 В РАЗРЕЗЕ ПОСТАВЩИКОВ

Таблица III.1.1

Наименование трестов-поставщиков	Объем поставок, тыс. м <sup>3</sup>			
	1975	1976	1977	1978
Всего Главбамстрою	84,5	127,2	138,0	122,7
в т. ч. по трестам-поставщикам:				
Красноярсктранстром	—	—	23,6	13,02
Дальтранстром	60,96	80,2	69,2	65,17
Севтранстром	1,48	1	2,03	1,27
Уралтранстром	2,9	3,4	2,8	2,74
ТСПК	4,9	24,06	9,8	13,02
Юзтранстром	0,06	0,2	4,8	8
Волготранстром	7,9	13,54	21,8	14,2
Кооперация	6,3	4,8	3,85	3,7

Таблица III.1.2

### СВЕДЕНИЯ о поставках бетонных и железобетонных конструкций в 1979—1988 гг.

Наименование трестов-поставщиков	Объем поставок, тыс. м <sup>3</sup>									
	1979 г.	1980 г.	1981 г.	1982 г.	1983 г.	1984 г.	1985 г.	1986 г.	1987 г.	1988 г.
Всего железобетонных конструкций Главстройпромом	144,71	183,333	224,8	229,547	232,1	217,039	165	150,84	123,104	114,067
Всего Главбамстрою	94,98	123,428	146,63	134,917	126,86	133,057	82,355	78,926	49,71	44,7
в т. ч. по трестам-поставщикам:										
Уралтранстром	6,29	12,369	5,33	3,018	7,145	6,689	5,988	11,436	7,895	7,712
Дальтранстром	46,95	56,166	71,014	63,866	56,914	78,341	29,73	43,38	23,842	—
Красноярсктранстром	10,31	7,878	20,286	13,788	21,277	20,575	24,855	—	—	—
Волготранстром	11,69	22,345	21,36	19,313	23,056	13,029	9,613	15,156	7,937	9,825
ТСПК	11,85	11,699	9,31	10,556	16,97	10,203	9,491	3,967	7,905	25,798
Юзтранстром	5,35	6,59	5,32	5,844	0,953	2,72	1,05	3,187	1,042	0,653
Севтранстром	1,75	2,21	7,29	2,534	0,546	1,5	1,628	1,8	0,844	—
Кооперация	0,84	4,171	6,73	3,148	—	—	—	—	«Кав-транстром» 0,245	—



Продолжение

Наименование трестов-поставщиков	Объем поставок, тыс. м³									
	1979 г.	1980 г.	1981 г.	1982 г.	1983 г.	1984 г.	1985 г.	1986 г.	1987 г.	1988 г.
Всего в. ч. 25967	40,84	56,68	67,379	86,244	93,24	68,552	65,491	56,732	51,148	44,447
в т. ч. по трестам-поставщикам:										
Дальтранстром	30,4	46,224	45,005	45,457	42,686	36,228	37,815	31,858	22,319	—
Красноярсктранстром	8,37	2,574	12,912	20,733	18,814	15,944	13,548	8,971	—	—
ТСПК	0,08	2,711	3,004	4,365	5,953	2,634	2,143	2,949	5,329	18,932
Уралтранстром	1,03	2,061	2,424	5,44	6,591	4,917	4,518	4,141	8,78	13,2
Волготранстром	0,58	1,572	3,029	5,51	2,111	5,728	4,15	7,25	10,904	8,937
Севтранстром	0,38	—	0,559	1,101	1,63	0,631	0,817	0,333	0,903	0,277
Юзтранстром	—	1,538	0,446	0,181	15,453	2,47	2,5	1,23	2,913	2,825
Всего Главмостострою	8,89	3,225	10,76	8,386	12	15,43	17,154	15,182	22,246	24,92
в т. ч. по трестам-поставщикам:										
Дальтранстром	5,16	0,269	7,034	7,644	8,129	8,382	8,993	3,657	1,952	—
Уралтранстром	1,07	1,657	0,894	0,051	1,073	2,113	2,624	5,301	11,334	11,872
ТСПК	1,27	—	0,614	—	0,905	1,576	1,712	1,99	5,958	7,901
Волготранстром	1,16	0,583	1,416	0,123	0,850	1,523	1,904	4,097	1,213	0,443
Красноярсктранстром	0,16	0,698	0,291	0,278	0,314	0,708	0,815	—	—	—
Севтранстром	0,07	—	0,086	0,049	0,115	0,325	0,417	0,137	0,292	0,277
Кооперация	—	0,018	0,309	—	—	—	—	—	—	0,276
Юзтранстром	—	—	0,106	0,241	0,614	0,803	0,689	—	1,497	0,753

Таблица III.1.3

## СВЕДЕНИЯ

о поставках сборных бетонных и железобетонных изделий на строительство БАМа  
в 1972—1978 гг. по трестам-потребителям и номенклатуре изделий

Главное управление	Трест- потребитель	Наименование поставщика	Объемы поставок сборных бетонных и ж.-б. изделий по годам, тыс. м³							Все- го, тыс. м³	В т. ч. эффек- ж.-б. конст- рукции по пр. № 319 МТС	Наимено- вание основных конст- рукций	По- ставки на уча- сток Лена- Тында
			1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978				
Главбам- строй	Ангар- строй	Красноярск- транстром						18,7	9,6				
		ТСПК				3,5	19,9	3,8	5,5			ИИ-04;	
		Юзтранстром				0,03	0,2	2,6	6,5			ИИ-20;	
		Уралтранстром				2,5	0,7	1,7	0,6			ПНКЛ	
		Дальтранстром				26,9	21,7	11,1	11,4	35801			10333
		Волготранстром				3,7	5,9	16,2	7,3				
		Севтранстром				0,5	1,0	1,4	1,1				
		Кооперация				3,8	4,0	3,3	1,9				
То же	Тындатранс- строй					4,88	20,3	26,5	15,9				
		Севтранстром				0,08		0,03	0,07			ИИ-04;	
		Дальтранстром				4,8	18,1	18,5	9,3			ИИ-20;	
		Волготранстром					2,1	0,8	1,7	8327		ПКЖ,	6995
		Кооперация					0,1		0,1			ПНС	
		ТСПК						2,3	1,4				
		Юзтранстром						1,1	0,3				
		Уралтранстром						0,6	0,9				
		Красноярск- транстром						3,2	2,1				



Продолжение

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объемы поставок сборных бетонных и ж.-б. изделий по годам, тыс. м³							Всего, тыс. м³	В т. ч. эфф. ж.-б. конструкции по пр. № 319 МТС	Наименование основных конструкций	Поставки на участок Лена-Тында
			1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	План 1979			
Главбамстрой	Бамстрой-путь					14,42	22,3	23,1	30,43				
		ТСПК				1,0	1,6	2,7	5,0				
		Юзтранстром				0,03		0,4	0,4				
		Дальтранстром				9,8	15,1	14,4	19,5			ДС, ДА ИИ-04; ИИ-20	2801
		Волготранстром				2,6	3,9	3,4	3,2	11206			
		Севтранстром				0,09		0,6	0,1				
		Кавтранстром						0,8	0,3				
		Уралтранстром					1,7	0,3	0,7				
		Кооперация					0,1	0,2	0,3				
		Красноярск-транстром						0,3	1,2				
То же	Нижне-ангарск-транстрой					1,5	3,1	4,5	7,3				
		Дальтранстром				1,5	1,2	3,0	2,8				
		Уралтранстром					1,0	—	0,1			ПКЖ, ПНС; ПАГ-14	1058
		Волготранстром					0,9	0,1	1,0	12,16			
		ТСПК						1,0	1,1				
		Красноярск-транстром						0,4	1,7				
		Юзтранстром							0,6				
»	Шимановск-транстрой					22,8	21,3	22,25	23,73				
		ТСПК				0,4	—	—	0,02				
		Уралтранстром				0,4	0,2	0,2	0,04			ПСЛ; ПАГ; ИИ-04; ИИ-20	—
		Дальтранстром				17,9	19,8	19,5	21,9	15249			
		Волготранстром				1,6	0,7	1,3	1,0				
		Кооперация				2,5	0,6	0,05	0,07				
		Юзтранстром						0,7	0,2				
		Красноярск-транстром						0,4	0,5				
»	Бамтранс-техмонтаж						0,8	1,43	1,23				
		Дальтранстром					0,3	0,5	0,03				
		Красноярск-транстром						0,6					
		Кооперация						0,3	0,7				
		Промтрест						0,03	Урал 0,5				
»	Ленабам-строй						0,04	0,8	0,02				
		Волготранстром					0,04	—	—	60		ИИ-04	60
		Дальтранстром						0,8	0,02				
»	Бамстрой-механизация	Дальтранстром						0,6	0,2				
»		Всего:				84,5	127,2	138,0	122,7	71859			30247
						40,93	59,4	58,8	43,9				



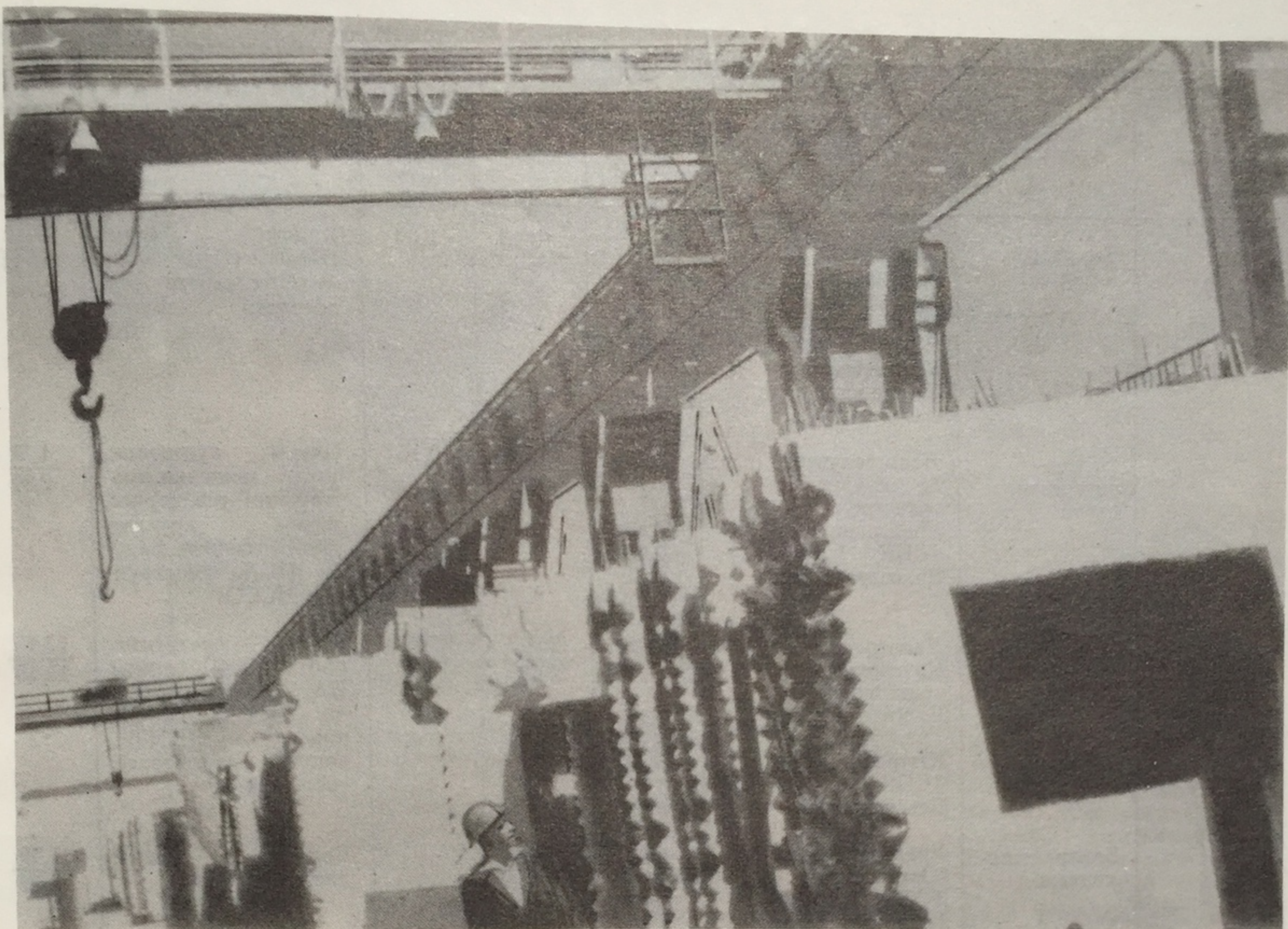


Рис. III.1.2. Склад готовой продукции цеха КПД Шимановского комплекса стройиндустрии

Таблица III.1.4

### СВЕДЕНИЯ

о поставках сборных бетонных и железобетонных изделий на строительство БАМа в 1979 г.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок констр., тыс. м <sup>3</sup>	Всего, тыс. м <sup>3</sup> план факт	В т. ч. эффект. ж.-б. констр. по приказу № 319 МТС	Наименование основных конструкций	Поставки на БАМ (Лена—Тында—Комсомольск)
Главбамстрой	Ангарстрой	Уралтранстром	4,08	59,52	11,8	Объемные блоки, констр. серии ИИ-04, ИИ-20, опоры к/с, дорож. плиты ПАГ-14; плиты мощения, плиты пустотные; КПД, сваи, констр. теплотрасс, стеновые панели ПСЛ, ДС, ДА	30,9 19
		Дальтранстром	14,2	38,1			
		Красноярск-транстром	4,93				
		Волготранстром	6,49				
		ТСПК	3,85				
		Юзтранстром	2,78				
		Севтранстром	0,93				
		Кооперация	0,84				
	Бамстрой-путь	Дальтранстром	7,77	21,22	10,36	Плиты ПА, ПАГ, плиты пустотн. стенов. панели ПСЛ, опоры к/с конструкции серии ИИ-04; ИИ-20, констр. ИССО, плиты мощения	0,21 0,22
		Красноярск-транстром	1,91	21,75			
		ТСПК	6,27				
		Волготранстром	3,1				
		Юзтранстром	1,38				
		Севтранстром	0,7				
		Кавтранстром	0,2				
		Уралтранстром	0,42				



Продолжение

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок констр., тыс. м³	Всего, тыс. м³ план факт	В т. ч. эффект. ж.-б. констр. по приказу № 319 МТС	Наименование основных конструкций	Поставки на БАМ (Лена-Тында-Комсомольск)
Главбамстрой	Тындатрансстрой	Дальтранстром Красноярск-транстром Волготранстром ТСПК Уралтранстром Юзтранстром Севтранстром	5,06 0,56 0,4 0,94 0,1 0,11 0,03	10,03 7,2	3,14	Констр. серии ИИ-04, ИИ-20, плиты ПА; констр. теплотрасс, констр. ИССО; сваи, ДС, ДА	7,42 5,33
»	Нижне-ангарсктрансстрой	Дальтранстром Красноярск-транстром Уралтранстром ТСПК Волготранстром	1,57 0,74 0,85 0,65 0,21	6,55 4,02	0,16	Плиты пустотные, плиты мощения, конструкции теплотрасс, звенья круглых труб, стеновые панели ПСЛ, конструкции ИССО	4,72 2,89
»	Центробамстрой	Дальтранстром Красноярск-транстром Волготранстром Уралтранстром Юзтранстром ТСПК Севтранстром	18,35 1,9 1,19 0,78 0,18 0,29 0,09	25,67 22,78	15,06	Плиты пустотные, плиты ПАГ, плиты ПА, стеновые панели ПСЛ, КПД, констр. ИИ-04, констр. теплотрасс, сваи, фермы	17,46 15,49
»	Бамтранстехмонтаж	Уралтранстром Юзтранстром ТСПК Волготранстром Кооперация	0,36 0,9 0,65 0,03 0,26	2,16 2,2		Кольца, плиты, днища, трубы	1,49 1,52
В/часть	в/ч 46120	Дальтранстром Красноярск-транстром ТСПК	12,11 2,31 0,03	17 14,45	7,03	Пролетн. строения, столбы «БАМ», блоки опор, КПД, плиты ПАГ констр. ИИ-04, ИИ-20, зв. прям. труб	17 14,45
»	в/ч 12661	Дальтранстром Красноярск-транстром ТСПК Уралтранстром Волготранстром Севтранстром	18,29 6,06 0,05 1,03 0,58 0,38	30,81 26,39	8,62	Ж.-д. пролетн. строения, а.-д. пролетные строения, столбы «БАМ», блоки опор, звенья прямоуг. труб, сваи, опоры к/с констр. ИИ-04; ИИ-20, теплотрасс, ДС, ДА, плиты ПА, плиты пустотные, плиты мощения ф-ты 3ф-1	30,81 26,39
Главмосто-строй	Мостострой-8	Дальтранстром Уралтранстром ТСПК	1,0 0,2 0,02	1,5 1,22	1,13	Ж.-д. пролетн. строения, а.-д. пролетн. строения, сваи-оболочки	1,5 1,22
То же	Мостострой-9	Дальтранстром Уралтранстром Красноярск-транстром Волготранстром	2,62 0,63 0,1 0,33	4,23 3,68	2,86	Ж.-д. пролетн. строения, а.-д. пролетн. строения, КПД констр. ИИ-04, стенов. панели ПСЛ	4,23 3,68
»	Мосто-строй-10	Дальтранстром Уралтранстром ТСПК Волготранстром Красноярск-транстром Севтранстром	1,54 0,24 0,18 0,83 0,06 0,07	2,94 2,92	2,37		2,94 2,92
Итого по объектам БАМа				181,67 144,71	62,53		



## СВЕДЕНИЯ

о поставках сборных бетонных и железобетонных изделий на строительство БАМа в 1980 г.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок констр., тыс. м³	Всего, тыс. м³ план факт	В т. ч. эффект. ж.-б. констр. по приказу № 319 МТС	Наименование основных конструкций	Поставки на БАМ (Лена-Тында-Комсомольск)
Главбамстрой	Ангарстрой	Уралтранстром	3,79	34,73	14,09	Объемные блоки, конструкции ИИ-04, ИИ-20, опоры к/с, дорожные плиты ПАГ-14, плиты мощения, плиты пустотные; КПД, сваи, конструкции тепло-трасс, стеновые панели ПСЛ, ДС, ДА	23,6
		Дальтранстром	9,26	29,35			20,3
		Красноярск-транстром	1,84				
		Волготранстром	5,7				
		ТСПК	4,44				
		Юзтранстром	1,46				
		Севтранстром	0,9				
		Кооперация	1,94				
	Ленабам-строй	Дальтранстром	3,33	20,84	5,37	Сваи восьмигранные, панели ПСЛ-30, конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, плиты мощения, фундаменты ДС, ДА	11,2
		ТСПК	7,7	18,14			10,0
		Уралтранстром	3,07				
		Красноярск-транстром	1,21				
		Волготранстром	2,26				
	Бамстрой-путь	Юзтранстром	0,49			Сваи восьмигранные, конструкции серии ИИ-04, плиты пустотные, плиты мощения, конструкции т/трасс, дорожные плиты, звенья прямоугольных труб	3,7
		Дальтранстром	2,85	6,53	2,15		3,1
		Волготранстром	0,65	5,53			
		Юзтранстром	0,5				
		ТСПК	0,72				
	Центробам-строй	Уралтранстром	0,091			Сваи восьмигранные, конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, плиты пустотные, плиты мощения, конструкции т/трасс, звенья прямоугольных труб	
		Красноярск-транстром	0,632				
		Кавтранстром	0,084				
		Уралтранстром	2,483	42,825	28,94		30
		Дальтранстром	28,19	38,99			27,3
		Волготранстром	0,935				
		Юзтранстром	3,32				
		Красноярск-транстром	0,97				
		ТСПК	1,1				
		Кавтранстром	—				
	Тындатранс-строй	Севтранстром	1,19			Конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, плиты ПА, конструкции теплотрасс, конструкции ИССО, сваи, фундаменты ДС, ДА	8
		Кооперация	0,804				6,9
		Дальтранстром	3,17	9,408	4,73		
		Волготранстром	1,26	8,1			
		Юзтранстром	0,415				
	Нижне-ангарск-транстрой	Красноярск-транстром	1,47			Сваи восьмигранные, конструкции серии ИИ-04, ИССО, ИИ-20, плиты покрытий ПА, стеновые панели ПСЛ, плиты дорожные, конструкции тепло-трасс, звенья круглых труб	11,6
		ТСПК	1,05				10,1
		Уралтранстром	0,74				
		Уралтранстром	0,255	14,683	3,18		
		Дальтранстром	4,666	12,83			
		ТСПК	3,695				
		Юзтранстром	0,407				
	Бамтранстех-монтаж	Красноярск-транстром	2,183			Кольца канализационные, плиты, днища, трубы ж.-б. канализационные безнапорные	1,9
		Севтранстром	0,117				1,54
		Волготранстром	1,507				
		Уралтранстром	0,285	2,712	—		
		Волготранстром	0,665	2,189			
В/часть	В/ч 12661	ТСПК	0,693			Ж.-б. пролетные строения, а.-д. пролетные строения, столбы «БАМ», блоки опор, звенья прямоугольных труб, сваи, опоры к/с, конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, тепло-трасс, ДС, ДА, плиты ПА, плиты: пустотные, мощения, ф-ты ЗФ-1	38
		Кооперация	0,546				34
		Дальтранстром	27,07	39,75	12,74		
		Волготранстром	0,737	35,24			
		Красноярск-транстром	1,644				
		ТСПК	2,18				
		Уралтранстром	2,061				
		Кооперация	0,881				



Продолжение							
Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок констр., тыс. м <sup>3</sup>	Всего, тыс. м <sup>3</sup> план факт	В т. ч. эффект. ж.-б. констр. по приказу № 319 МТС	Наименование основных конструкций	Поставки на БАМ (Лена-Тында-Комсомольск)
В/часть	В/ч 46120	Дальтранстром Красноярск-транстром ТСПК Севтранстром Кооперация Волготранстром	19,154 0,93 0,531 — 0,657 0,835	23,62 22,12	11,79	Пролетные строения, столбы «БАМ», блоки опор, КПД, плиты ПАГ, конструкции ИИ-04, ИИ-20, звенья прямоугольных труб	$\frac{22}{21}$
Главмостострой	Мостострой-8	Дальтранстром Красноярск-транстром Уралтранстром	2,43 0,056 0,871	4,017 3,356	1,56	Ж.-д. пролетные строения, а.-д. пролетные строения, свай-оболочки	$\frac{4}{3,3}$
То же	Мостострой-9	Уралтранстром Дальтранстром Красноярск-транстром Волготранстром	0,45 1,221 0,201 0,25	2,015 2,12	0,64	Ж.-д. пролетные строения, а.-д. пролетные строения, КПД, конструкции ИИ-04, стеновые панели ПСЛ	$\frac{2}{2,1}$
»	Мостострой-10	Красноярск-транстром Дальтранстром Уралтранстром Волготранстром Кооперация	0,012 1,047 0,336 0,333 0,018	1,82 1,75	1,42	Свай-оболочки, панели ПСЛ, столбы «БАМ», плиты ПА, пролетные строения	$\frac{1,8}{1,7}$
Итого по объектам БАМа			202,95 179,71	87,2			

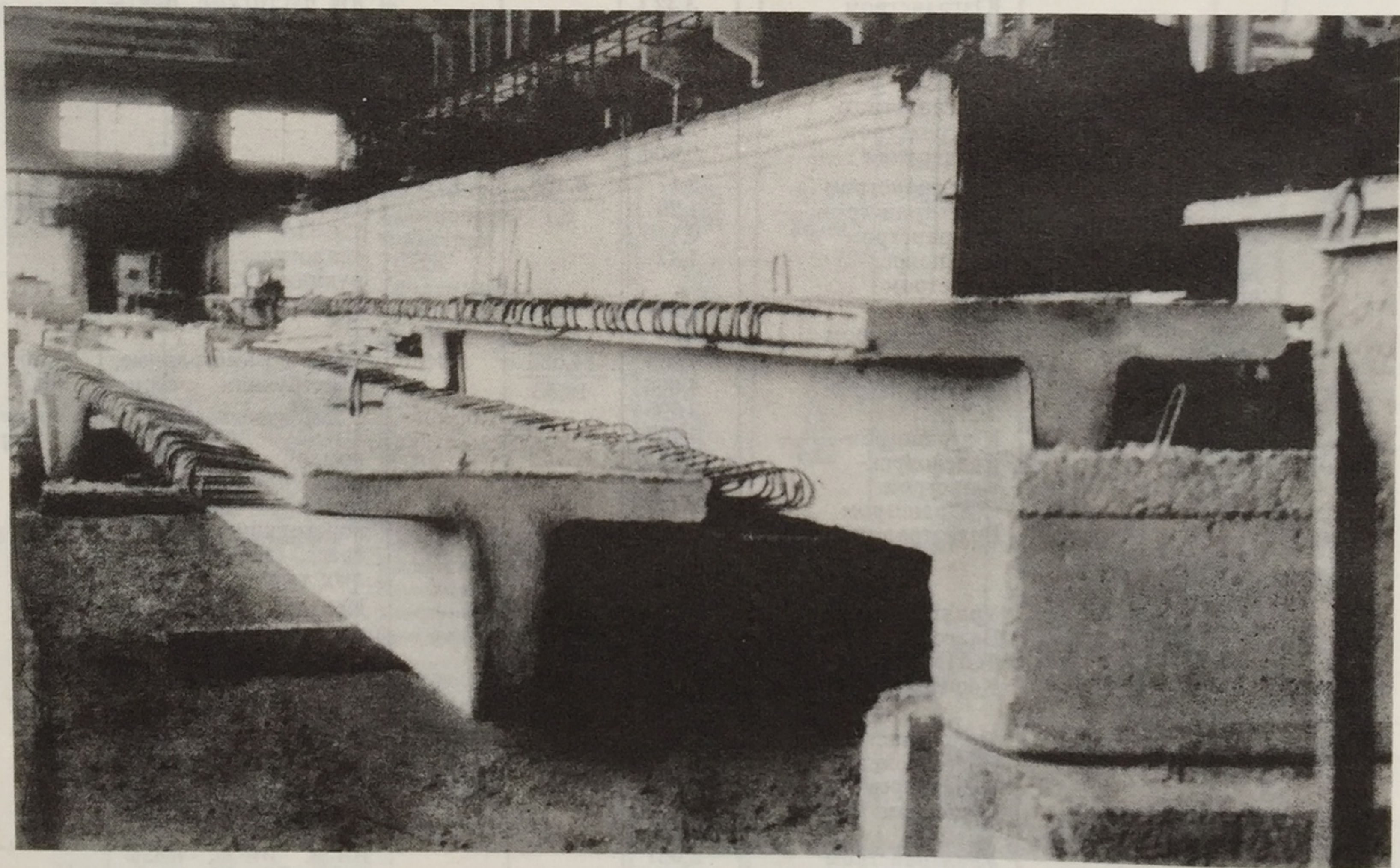


Рис. III.1.3. Изготовление Т-образных мостовых пролетных строений



СВЕДЕНИЯ

Таблица III.16

о поставках сборных бетонных и железобетонных изделий на строительство БАМа в 1981 г.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок констр., тыс. м <sup>3</sup>	Всего, тыс. м <sup>3</sup> план факт	В т. ч. эффект. ж.-б. констр. по приказу № 319 МТС	Наименование основных конструкций	Поставки на БАМ (Лена—Тында—Комсомольск)
Главбамстрой	Ангарстрой	Юзтранстром	0,35	27,11	9,8	Конструкции серии ИИ-04, ИИ-20; фермы; плиты пустотные, мощения, дорожные, стеновые панели, детали КПД, объемные блоки, конструкции теплотрасс, звенья прямоугольных конических и круглых труб, фундаменты ДС-ДА, опоры к/сети	16,5
		Дальтранстром	6,18	24,34			14,8
		Волготранстром	6,63				
		ТСПК	1,55				
		Уралтранстром	2,86				
		Красноярск-транстром	3,36				
		Севтранстром	3,07				
	Ленабам-строй	Кооперация	0,35		6,31	Сваи восьмигранные, конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, плиты пустотные, дорожные стеновые панели ПСЛ-20, 24, 30, фундаменты ДС-ДА, звенья прямоугольных труб, опоры к/сети, конструкции теплотрасс	20,6
		Дальтранстром	4,95	26,88			18,3
		Кооперация	4,44	24,21			
		Юзтранстром	1,58				
		Волготранстром	4,2				
		ТСПК	1,92				
		Уралтранстром	0,21				
	Бамстрой-путь	Красноярск-транстром	5,07		2,8	Сваи восьмигранные, конструкции серии ИИ-04, плиты пустотные, дорожные, конструкции теплотрасс, звенья прямоугольных труб	7,5
		Севтранстром	1,52	10,84			5,8
		Кавтранстром	0,31	8,51			
		Дальтранстром	3,59				
		ТСПК	2,13				
		Волготранстром	0,68				
		Севтранстром	0,99				
	Центробам-строй	Юзтранстром	0,2		31,27	Сваи восьмигранные, конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, плиты пустотные, дорожные плиты ПА, стеновые панели ПСЛ-20, 24, 30, конструкции теплотрасс, звенья прямоугольных труб	33,8
		Красноярск-транстром	0,92	48,97			32
		Дальтранстром	37,81	46,48			
		Красноярск-транстром	1,16				
		Волготранстром	2,34				
		Юзтранстром	1,89				
		Кооперация	0,8				
»	Тындатранс-строй	Уралтранстром	0,68		8,63	Конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, сваи восьмигранные, плиты пустотные, дорожные, плиты ПА, стеновые панели ПСЛ-20, 24, 30, звенья прямоугольных труб, конструкции теплотрасс, опоры к/сети	15
		ТСПК	0,8	16,6			14
		Севтранстром	1,0	15,46			
		Дальтранстром	10,15				
		Юзтранстром	0,22				
		Красноярск-транстром	1,31				
		Волготранстром	1,78				
	Нижне-ангарск-трансстрой	ТСПК	0,87	23	5,96	Сваи восьмигранные, конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, стеновые панели ПСЛ-20, 24, 30, плиты пустотные, конструкции теплотрасс, звенья прямоугольных, круглых труб, конструкции ИССО	20,3
		Севтранстром	0,22	16,27			14,7
		Уралтранстром	0,91				
		Дальтранстром	8,43				
		Кооперация	1,14				
		ТСПК	2,04				
		Юзтранстром	0,7				
	Бамтранстех-монтаж	Красноярск-транстром	2,75		—	Трубы безнапорные, конструкции канализации	2,1
		Волготранстром	0,71	2,68			1,1
		Севтранстром	0,49	1,37			
		Дальтранстром	0,38				
		Юзтранстром	0,29				
		Уралтранстром	0,67				
		Волготранстром	0,02				



Продолжение

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок констр., тыс. м <sup>3</sup>	Всего, тыс. м <sup>3</sup> план факт	В т. ч. эффект. ж.-б. констр. по приказу № 319 МТС	Наименование основных конструкций	Поставки на БАМ (Лена-Тында-Комсомольск)
В/часть	Ургалбам-строй	Дальтранстром Красноярск-транстром Севтранстром	1,118 — 0,181	3,541 1,299	0,831	Плиты пустотные, плиты ПА, плиты мощения, конструкции серии ИИ-04	3,5 1,2
»	В/часть 12661	Дальтранстром Красноярск-транстром Кооперация Волготранстром ТСПК	18,843 8,576 0,446 1,880 2,119	39,965 31,864	27,692	Ж.-б. пролетные строения, а.-д. пролетные строения; столбы «БАМ», блоки опор, звенья прямоугольных труб, сваи, опоры к/с; конструкции серии ИИ-04, ИИ-20; тепло-трасс; фундаменты ДС, ДА, плиты ПА, плиты пустотные, плиты мощения, фунда-менты ЗФ-1	39 31
»	В/часть 46120	Дальтранстром Красноярск-транстром Уралтранстром Юзтранстром ТСПК Севтранстром Волготранстром Кооперация	25,044 4,336 2,424 — 0,885 0,378 1,149 —	35,083 34,216	22,414	Пролетные строе-ния, столбы «БАМ», блоки опор, КПД, плиты ПАГ, конст-рукции ИИ-04, ИИ-20, звенья пря-моугольных труб	35 34
Главмосто-строй	Мостострой-8	Дальтранстром Волготранстром Юзтранстром ТСПК Кооперация Красноярск-транстром Уралтранстром	1,54 0,531 0,069 0,273 0,15 0,048 0,116	3,053 2,727	1,754	Ж.-д. пролетные строения, а.-д. про-летные строения, сваи-оболочки	3 2,7
То же	Мостострой-9	Дальтранстром Уралтранстром Красноярск-транстром Волготранстром	3,984 0,309 0,133 0,61	6,454 5,036	4,373	Ж.-д. пролетные строения, а.-д. про-летные строения, конструкции серии ИИ-04, КПД; стено-вые панели ПСЛ	6,4 5
»	Мосто-строй-10	Дальтранстром Красноярск-транстром Уралтранстром Кооперация Волготранстром ТСПК Юзтранстром Севтранстром	1,51 0,11 0,469 0,159 0,275 0,341 0,037 0,086	4,396 2,987	1,811	Ж.-д. пролетные строения, а.-д. про-летные строения, сваи-оболочки, стол-бы «БАМ», плиты ПА.	4,3 2,9
Итого по объектам БАМа			244,572 224,769	123,645			

Примечания: Недовыполнение плана по поставкам сборных бетонных и железобетонных конструкций на строительство БАМа по всем позициям данной формы объясняется следующими причинами:  
 1. Предприятия Главстройпрома не обеспечены металлом в «северном» исполнении.  
 2. На заводских складах скапливается большое количество готовых изделий из-за несвоевременной поставки МПС вагонов для отправки изделия на объекты строительства БАМ.



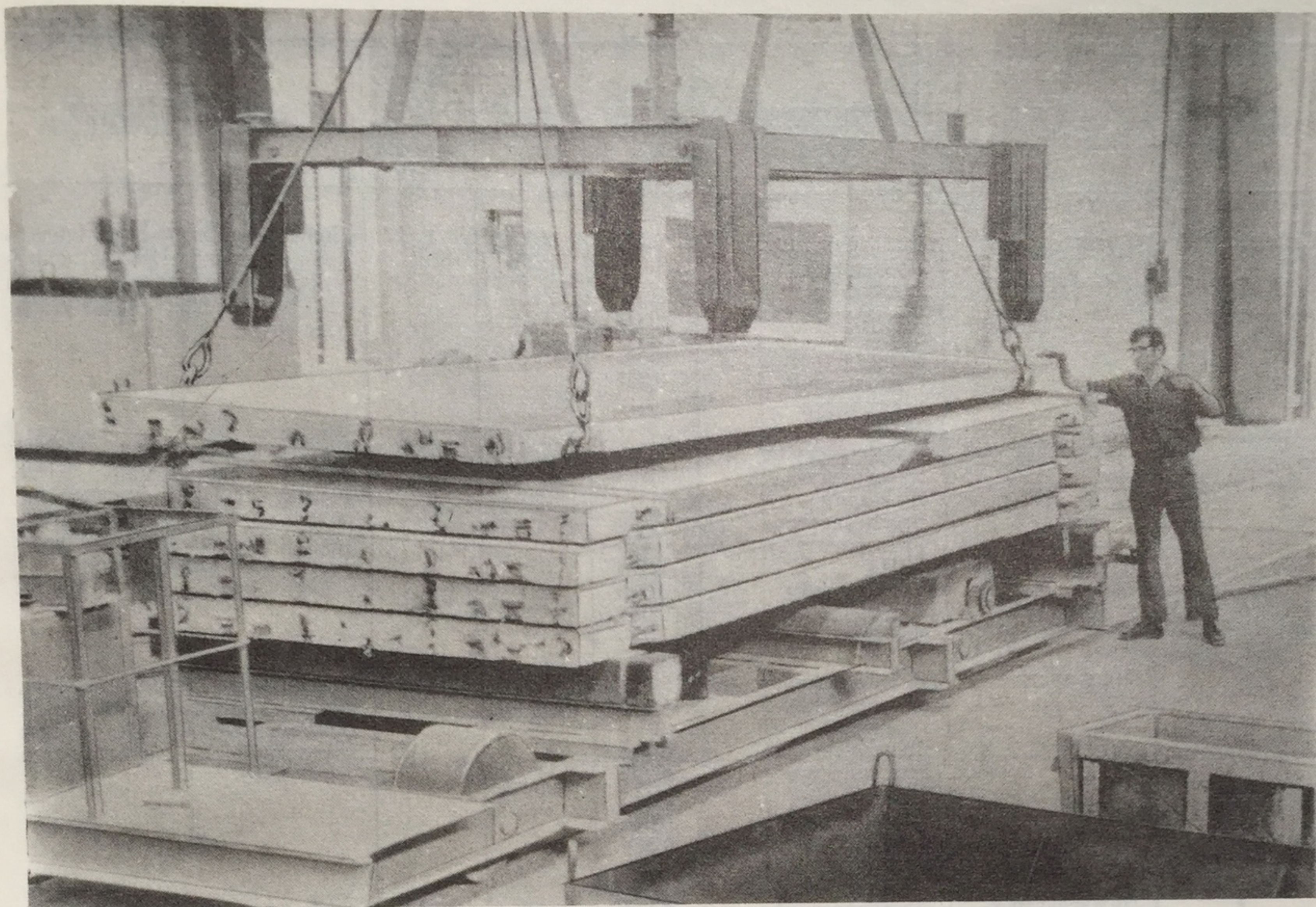


Рис. III.1.4. Складирование готовых плит на вывозную тележку

Таблица III.1.7

### СВЕДЕНИЯ

о поставках сборных бетонных и железобетонных изделий на строительство БАМа в 1982 г.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок констр., тыс. м <sup>3</sup>	Всего, тыс. м <sup>3</sup> план факт	В т. ч. эффект. ж.-б. констр. по приказу № 334 МТС	Наименование основных конструкций
Главбамстрой	Ангарстрой	Дальтранстром	5,324	17,274	6,774	Конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, фермы, детали КПАД серии 122, объемные блоки; фундаменты ДС-ДА; опоры контактной сети; плиты пустотные, дорожные, стеновые панели, звенья прямоугольных труб, плиты ПАГ-14
		Красноярск-транстром	3,846	16,838		
		Волготранстром	1,909			
		Уралтранстром	0,679			
		ТСПК	2,830			
		Юзтранстром	—			
		Севтранстром	0,934			
		Кооперация	1,316			
	Ленабамстрой	Дальтранстром	6,457	23,849	3,747	Сваи восьмигранные, опоры контактной сети, конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, фермы, фундаменты ДС-ДА, звенья прямоугольных и круглых труб, конструкции теплотрасс
		Красноярск-транстром	4,948	19,223		
		Волготранстром	4,996			
		Уралтранстром	0,201			
		ТСПК	0,530			
		Юзтранстром	0,775			
		Севтранстром	—			
		Кооперация	1,316			



Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок констр., тыс. м³	Всего, тыс. м³ план факт	В т. ч. эффект. ж.-б. констр. по приказу № 334 МТС	Наименование основных конструкций
Главбамстрой	Бамстройпуть	Дальтранстром Красноярск-транстром Волготранстром ТСПК Юзтранстром Севтранстром Кооперация	2,659 1,683 0,624 1,230 0,09 0,235 —	7,332 6,521	1,467	Сваи восьмигранные, конструкции серии ИИ-04, конструкции теплотрасс, столбы «БАМ», звенья прямоугольных труб
»	Центробамстрой	Дальтранстром Красноярск-транстром Волготранстром Уралтранстром ТСПК Юзтранстром Севтранстром Кооперация	19,516 1,029 6,965 0,684 1,618 3,828 0,383 —	38,479 33,973	23,829	Конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, конструкции КПД, фермы, плиты пустотные дорожные, конструкции теплотрасс, звенья прямоугольных труб, сваи восьмигранные
»	Тындатрансстрой	Дальтранстром Красноярск-транстром Волготранстром Уралтранстром ТСПК Юзтранстром Севтранстром Кооперация	15,513 1,319 0,444 0,323 1,181 0,61 0,864 —	25,301 20,254	12,609	Конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, конструкции КПД, фундаменты ДС-ДА, опоры контактной сети, конструкции теплотрасс
»	Нижнеангарск-транстрой	Дальтранстром Красноярск-транстром Волготранстром Уралтранстром ТСПК Юзтранстром Севтранстром Кооперация	7,149 0,963 4,288 0,58 2,711 — 0,118 0,516	22,505 16,325	8,239	Сваи восьмигранные, конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, ПАГ-14, конструкции теплотрасс, звенья прямоугольных, круглых труб
»	Бамтрансвзрыв-пром	Дальтранстром Юзтранстром	7,178 0,242	8,488 7,42	7,178	Сваи восьмигранные
»	Бамстроймеханизация	Волготранстром Уралтранстром Юзтранстром	0,187 0,087 0,299	0,556 0,573	0,148	Стеновые панели ПСЛ-24, балки 2БДР-12
»	Бамтранстех-монтаж	Уралтранстром ТСПК	0,393 0,456	0,96 0,849	—	Балки 2БДР-12; блоки ФБ, конструкции канализации
В/часть	В/часть 12661	Дальтранстром Волготранстром ТСПК Красноярск-транстром Севтранстром Юзтранстром Кавтранстром Уралтранстром	23,554 4,197 3,367 13,102 1,052 2,405 0,181 2,646	45872 50504	11,135	Столбы «БАМ», сваи мостовые, гражданские, восьмигранные, дорожные плиты, плиты мощения, конструкции серии ИИ-20, ИИ-04
В/часть 25967	В/часть 46120	Дальтранстром Волготранстром Красноярск-транстром ТСПК Уралтранстром Кавтранстром Юзтранстром Севтранстром	14,630 1,050 5,806 0,521 0,654 — 0,461 0,024	25,160 23,146	9,879	Ж.-д. пролетные строения, столбы «БАМ», сваи мостовые гражданские, восьмигранные, дорожные плиты, плиты мощения, конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, конструкции КПД, фундаменты ДС-ДА



Продолжение

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок констр., тыс. м <sup>3</sup>	Всего, тыс. м <sup>3</sup> план факт	В т. ч. эффект. ж.-б. констр. по приказу № 334 МТС	Наименование основных конструкций
В/часть 25967	Ургалбамтрансстрой	Красноярск-транстром Уралтранстром Дальтранстром Юзтранстром Волготранстром ТСПК Севтранстром	1,825 2,140 7,273 0,591 0,263 0,477 0,025	16,728 12,594	3,951	Сваи восьмигранные, гражданские, дорожные плиты, конструкции серии ИИ-04, ИИ-20; опоры контактной сети
Главмосто-строй	Мостострой-9	Дальтранстром Красноярск-транстром Волготранстром Уралтранстром Юзтранстром	2,113 0,278 0,123 0,051 0,241	3,319 2,806	1,63	Ж.-д. пролетные строения l=6,0 м, сваи-оболочки Ø 1,6 м, конструкции серии ИИ-04, столбы «БАМ»
То же	Мостострой-10	Дальтранстром Севтранстром	5,541 0,049	5,74 5,59	1,431	Ж.-д. пролетные строения l=16,5 м; 6-м сваи-оболочки Ø=1,6 м; конструкции серии ИИ-04; конструкции СЭМ
»	Мостострой-9 Мостострой-10 В/части	Мостожелезобетон-конструкция	12,931	16,685 12,931	4,921	
		Всего	229,547	258,448 229,547	96,043	

Таблица III.1.8

## СВЕДЕНИЯ

о поставках сборных бетонных и железобетонных изделий на строительство БАМа в 1983 г.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок констр., тыс. м <sup>3</sup>	Всего, тыс. м <sup>3</sup> план факт	В т. ч. эффект. ж.-б. констр. по приказу № 280 МТС	Наименование основных конструкций
Главбамстрой	Ангарстрой	Волготранстром Уралтранстром ТСПК Красноярск-транстром Юзтранстром Дальтранстром Севтранстром	2,121 2,510 3,832 4,332 0,019 5,002 0,446	20,435 18,282	5,282 4,899	Конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, фермы, детали КПД серии 122, фундамент ДС; ДА; опоры к/сети, плиты пустотные дорожные, стеновые панели, звенья прямоугольных труб
»	Ленабамстрой	Волготранстром Уралтранстром ТСПК Красноярск-транстром Юзтранстром Дальтранстром	4,437 0,789 1,181 10,419 0,199 6,412	22,883 23,437	5,576 5,046	Фундаменты ДС, ДА, конструкции сер. ИИ-04, ИИ-20, сваи граждан., конструкции теплотрасс, звенья круглых и конических труб, опоры контактной сети, плиты дорожные, стеновые панели
»	Бамстройпуть	Красноярск-транстром Дальтранстром Волготранстром Севтранстром Уралтранстром	1,376 6,039 0,382 0,054 0,402	9,584 8,253	1,148 —	Сваи гражданские, восьмигранные, конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, конструкции КПД, прямоугольные трубы
»	Центробамстрой	Красноярск-транстром Дальтранстром ТСПК Волготранстром Юзтранстром Уралтранстром	2,192 8,145 1,417 2,528 0,433 0,896	16,318 15,988	15,284 12,982	Конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, фермы ФБ, плиты пустотные, подкрановые балки, стеновые панели, плиты дорожные, фундаменты ДС, ДА, ТС, ТА



Продолжение

Продолжение							
Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок констр., тыс. м³	Всего, тыс. м³ план факт	В т. ч. эффект. ж.-б. констр. по приказу № 280 МТС	Наименование основных конструкций	
Главбамстрой	Тындатрансстрой	Красноярск-транстром	1,992	36,436	9,165	Сваи восьмигранные, гражданские, конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, фундаменты ДС, ДА	
		Дальтранстром	16,862	31,545	5,397		
		ТСПК	5,856				
		Волготранстром	5,309				
		Юзтранстром	0,134				
		Севтранстром	0,026				
		Уралтранстром	1,366				
	»	Нижнеангарск-трансстрой	Дальтранстром	8,514	18,266	3,0	Сваи восьмигранные, конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, плиты ПАГ-14, опоры к/с, фундаменты ТС, ТА
			Красноярск-транстром	0,966	15,732	2,201	
			Волготранстром	2,282			
			Юзтранстром	0,153			
			Уралтранстром	0,459			
			ТСПК	3,358			
	»	Бамтранстех-монтаж	Дальтранстром	0,319	1,083		Конструкции канализационных колодцев
			Уралтранстром	0,723	1,065		
			ТСПК	0,023			
	»	Бамтрансвзрыв-пром	Дальтранстром	5,621	8,201		Сваи восьмигранные, сваи гражданские
			Юзтранстром	0,015	6,939		
			ТСПК	1,303			
В/ч 25967	В/часть 12661	Дальтранстром	21,53	32,459	3,3	Ж.-д. пролетные строения, а.-д. пролетные строения, сваи гражданские, восьмигранные, объемные блоки, шкафные блоки, сборные прямоугольные трубы, фундаментные блоки, плиты дорожные, стеновые панели, ригели, колонны, фермы, балки покрытия, звенья канализационные, конструкции теплотрасс, ростверки, опоры а/блокировки, КПД	
		ТСПК	2,809	36,191	2,949		
		Красноярск-транстром	9,884				
		Кавтранстром	0,076				
		Юзтранстром	0,195				
		Уралтранстром	0,712				
		Севтранстром	0,396				
	Волготранстром	0,589					
	»	В/часть 46120	Дальтранстром	14,33	24,565	3,9	Ж.-д. пролетные строения, сваи мостовые, гражданские, шкафные блоки, звенья круглых и прямоугольных труб, плиты дорожные, подпорные стенки, колонны, ригели, стеновые панели, конструкции теплотрасс, опоры к/сети, опоры а/блокировки, фундаменты ДС, ДА, объемные блоки, столбы «БАМ»
			Уралтранстром	1,52	24,784	3,833	
			Красноярск-транстром	6,177			
			ТСПК	0,327			
			Волготранстром	1,034			
			Кавтранстром	0,073			
			Юзтранстром	0,974			
			Севтранстром	0,349			
	»	Ургалбамстрой	Дальтранстром	6,826	16,098	1,688	Сваи мостовые, восьмигранные, гражданские, стеновые панели, конструкции серии ИИ-04, ИИ-20, плиты дорожных покрытий, фермы 1=18 м, 24 м, балки покрытий, детали КПД
			Уралтранстром	3,99	17,258	2,528	
			Красноярск-транстром	2,753			
			ТСПК	2,817			
			Волготранстром	0,474			
			Севтранстром	0,398			
	»	В/часть 12662	Юзтранстром	14,284	22,788	0,057	Ж.-д. пролетные строения, а.-д. пролетные строения, сваи мостовые, гражданские, дорожные плиты, стеновые панели, плиты перекрытия, фермы, опоры автоблокировки, опоры контактной сети
			Кавтранстром	2,689	20,523	0,03	
			Севтранстром	0,487			
			Волготранстром	0,014			
			Уралтранстром	0,369			



## СВЕДЕНИЯ

Таблица III.19

о поставках сборных бетонных и железобетонных изделий на строительство БАМа в 1984 г.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок конструкций, тыс. м³		Всего, тыс. м³, тресту-потребителю		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
Главбам-строй	Ангар-строй	Севтранстром Юзтранстром Волготранстром Уралтранстром Дальтранстром Красноярск-транстром ТСПК	0,072 0,256 2,167 1,351 1,736 4,668 5,551	0,042 0,264 2,349 0,979 1,791 4,451 5,361	15,801	15,237	Конструкции серии ИИ-04, колонны серии КЭ-01-49, 55 ИИ-22 плиты разм. 3×6; 3×12; фермы, ригели сер. ИИ-23, плиты сер. ИИ-24, плиты дорожные, детали КПД, элементы т/трасс; опоры к/сети; опоры а/блокировки; звенья прямоугольных и круглых труб; объемные блоки; конструкции низких платформ; лотки водоотводные, стеновые панели, сваи гражданские, балки покрытия, фундаменты ДС, ДА
То же	Тында-транс-строй	Севтранстром Юзтранстром Волготранстром Уралтранстром Дальтранстром Красноярск-транстром ТСПК	— 0,033 0,639 0,425 15,861 1,076 0,491	0,024 0,030 0,539 0,460 15,486 0,747 0,536	18,525	17,822	Конструкции серии ИИ-04, ИИС-04; ригели серии ИИС-23, ИИ-23; колонны серии КЭ-01-49, 1.423; балки покрытия; плиты ПП, ПТК, ПА (3×6) (1,5×6), элементы т/трассы; фундаменты ДС, ДА; объемные блоки
»	Ленабам-строй	Севтранстром Юзтранстром Волготранстром Уралтранстром Дальтранстром Красноярск-транстром ТСПК	0,200 1,858 8,140 1,297 8,567 8,452 0,746	0,196 1,858 7,697 0,944 6,974 8,39 0,814	29,26	26,873	Детали КПД; конструкции ИИ-04; стеновые панели; балки покрытия; фермы; плиты ПА (1,5×6) (3×6); ПТК, ПАГ; плиты серии ИИ-24; прогоны; плиты дорожные; колонны центрифугированные; колонны серии 1.423; фундаментные балки; подпорные стенки; сваи гражданские, мостовые; звенья конические, звенья прямоугольных и круглых труб, опоры к/сети; опоры а/блокировки, элементы т/трасс, конструкции низких платформ
»	Нижне-ангарск-транс-строй	Севтранстром Волготранстром Уралтранстром Дальтранстром Красноярск-транстром ТСПК	0,351 1,591 0,603 14,175 4,196 1,843	0,515 1,624 0,424 13,456 2,908 2,109	22,759	21,036	Детали КПД; конструкции серии ИИС-04; колонны серии 1.423; КЭ-01-49.55; ригели; плиты ПА (3×6) (1,5×6), плиты серии ИИ-24, ИИС-24; балки покрытия; опоры к/сети; опоры а/блокировки, звенья круглых труб; конструкции т/трасс; конструкции низких платформ; сваи гражданские; восьмигранные
»	Бамстрой-путь	Севтранстром Волготранстром Уралтранстром Дальтранстром Красноярск-транстром ТСПК	0,028 0,514 0,052 7,900 1,636 0,558	0,054 0,526 0,113 9,759 1,056 0,573	10,688	12,081	Конструкции серии ИИ-04, ИИС-04, колонны серии ИИ-22, 1.423, КЭ-01-49; ригели; стеновые панели; плиты ПТК, ПА (3×6) (1,5×6), плиты ПАГ, сваи гражданские, мостовые, балки покрытия, детали 1016 т пр. 1072 т. пр.
»	Центро-бамстрой	Севтранстром Юзтранстром Волготранстром Уралтранстром Дальтранстром Красноярск-транстром ТСПК	0,142 0,273 0,836 4,2 21,435 2,678 0,269	0,171 0,14 1,064 3,239 23,707 2,305 0,36	29,833	30,986	Конструкции серии ИИ-04, ИИС-04; плиты ПА (1,5×6) (3×6); плиты серии ИИ-24; стеновые панели; ригели серии ИИ-23; балки покрытия, колонны, фундаментные балки, фундаменты ДА, ДС, детали КПД, сваи мостовые
»	Бамтранс-взрыв-пром	Юзтранстром Дальтранстром Красноярск-транстром ТСПК	0,137 6,593 0,803 0,4	0,156 7,168 0,718 0,45	8,515	9,022	Сваи гражд., сваи 8-гранные
»	Бамтранс-тех-монтаж	Уралтранстром	0,582	0,53			Звенья канализации, звенья круглых труб, крышки и днища
Всего по Главбамстрою					135,381	133,057	



Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок конструкций, тыс. м³		Всего, тыс. м³, тресту-потребителю		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
В/часть 25967	В/часть 12661	Севтранстром Юзтранстром Волготранстром Уралтранстром Дальтранстром Красноярск-транстром ТСПК	0,469 0,420 2,737 3,525 14,327 8,483 1,086	0,402 1,012 2,737 3,22 17,662 7,422 1,332	31,047	33,787	Конструкции серии ИИ-04, ригели, сваи гражданские, сваи мостовые, 8-гранные фундаментные балки; колонны серии КЭ-01-49, 1.423, детали КПД, балки покрытия; прогоны, фермы, плиты серии ИИ-24, плиты ПА (3×6) (1,5×6); плиты ПАГ, звенья и комплектующие круглых труб; лотки водоотводные, опоры контактной сети, фундаменты ДС, ДА; подпорные стенки
То же	В/часть 46120	Севтранстром Юзтранстром Кавтранстром Волготранстром Уралтранстром Дальтранстром Красноярск-транстром ТСПК	0,408 0,425 0,020 1,337 1,238 15,344 4,452 0,179	0,229 1,458 0,027 1,749 1,122 12,626 3,892 1,198	23,403	21,301	Балки покрытия, фундаментные балки, колонны серии 1.423, КЭ-01-49; детали КПД; плиты серии 1.141; сваи гражданские, мостовые, 8-гранные, столбы «БАМ»; опоры к/сети; опоры ЛЭП, звенья прямоугольных и круглых труб; опоры автоблокировки, элементы т/трасс; фундаменты ДА, ДС, рамные лотки
»	Ургалбам-строй	Волготранстром Уралтранстром Дальтранстром Красноярск-транстром ТСПК	1,533 0,695 9,948 5,11 0,196	1,242 0,575 6,913 4,63 0,104	17,482	13,464	Сваи гражданские; мостовые, сваи 8-гранные, конструкции ИИ-04; плиты ПА (1,5×6) (3×6), плиты серии ИИ-24; 1.141; ИИС-04; прогоны, фермы ФБ-18, ФБ-24; колонны серии КЭ-01-49, 1.423; балки покрытия; детали КПД, стеновые панели ПС-30, стеновые блоки ФС, звенья канализационные, элементы т/трасс
Итого в/части 25967					71,932	68,552	

Таблица III.1.10

## СВЕДЕНИЯ

о поставках сборных бетонных и железобетонных изделий на строительство БАМа в 1985 г.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок конструкций, тыс. м³		Всего, тыс. м³, тресту-потребителю		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
Главбам-строй	Ангар-строй	Севтранстром Юзтранстром Волготранстром Уралтранстром Дальтранстром Красноярск-транстром ТСПК	0,157 0,155 0,491 3,525 0,992 8,147 3,391	0,158 0,177 0,468 2,313 0,427 7,303 3,227	16,858	14,073	Звенья кр. труб сев. канализацион.; опоры к/сети; фундаменты ДС, ДА сев.; балки ЗБДР-18-6п; балки ЗБДР-18; колонны ИИ-04; ригели ИИ-04; плиты ИИ-04; фермы ФБ-24; дорожные диафрагмы жесткости; плиты ИИ-24, плиты мощения, лестничные марши. Стеновые панели ИИ-04, ПСТ, ПС-20, объемн. блоки; резер. плиты покр. 1,5×12. Подпорные стенки, балки БО-12; плиты забора; плиты 3×6; балки БСД-12; сваи гражданск.; сегм. ЭСС-6; элем. т/тр.; панели ПСЖН; балки БКНБ-6; панели проп. камер; звен. конические, колонн. 2-х вет.; опоры к/с 13,6; массивы; плиты 1-442, фермы ФБ-18; плиты ПТК, ригели ИИ-23-1; балки БКНБ-12; лотки в/отв. фонд. РФ; колон. 49.55.1.423, лотки т/трасс; констр. теплотрасс, фонд. ТС-ТА; стен. панели ПС-25, ПС-30
То же	Тында-тран-строй	Волготранстром Уралтранстром Дальтранстром Красноярск-транстром ТСПК	— 0,252 2,502 1,082 1,362	0,043 0,214 2,599 1,083 1,375	5,198	5,314	Опоры к/сети сев.; констр. низких платформ, балки ЗБДР-18 сев., объемные блоки, плиты дорожные, фонд. балки, колон. ИИС-04, ригели ИИС-04, плиты ИИС-04, опоры к/сети 13,6, плиты ПА-1,5×6, плиты ИИ-24, плиты ПТК 1.141, констр. т/тр., констр. канализ. ДС-ДА, колонны КЭ-01-49, блоки ФС, элемент. т/тр., фонд. РФ



Главное управление (потребитель)	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок конструкций, м³		Всего тресту-потребителю, тыс. м³		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
Главбам-строй	Ленабам-строй	Севтранстром	0,370	0,384	22,607	23,178	Звенья кр. труб; ригели ИИ-04, опоры автоблокировки; опоры к/с 15,6; опоры к/с 13,6; звенья канализации, ДС-ДА. Сваи гражданские; плиты ПА 1,5×6; плиты ПТ 1.141, плиты мощения, плиты ИИ-24; опоры к/сети сев.; балки 2БДР-12 сев.; блоки ФС. Крышки и днища; эл. т/труб; плиты ИИ-04; плиты ИИС-04. Балки БС-БД; фундам. балки, блоки ФБС; лотки в/отвод.; фундаменты ДС, ДА; лотки т/трасс; балки БО; плиты 3×6, ПАГ, ИИ-24; 1=15 м; сегм. ЭСС-12; балки БО, БД; диафрагмы; фундам. балки; плиты дорожн., т/трасс.; фермы ФБ-24; звенья пром. труб; колонны ИИС-04; 1,423, КЭ; колонны ИИ-04; панели ИИ-04; плиты ПТК; забора; панели ПСЖ; приставки; открылки; открылки прям. труб; стенов. панели ИИ-04; панели ПС-25; панели ПС-30; подпорные стенки
		Юзтранстром	0,046	0,046			
		Волготранстром	3,989	4,308			
		Уралтранстром	0,712	0,891			
		Дальтранстром	8,391	7,358			
		Красноярск-транстром	8,343	9,361			
То же	Нижне-ангарск-транстрой	ТСПК	0,756	0,83	17,338	17,049	Опоры к/сети сев. элем. т/тр., опоры автоблокировки; колонн. 49, 55, 1.423. Звенья канализации; фундам. ТС-ТА. Балки 2БДР-12 сев.; низк. пас. плат.; крышки и днища; лотки т/трасс, конст. т/трасс; балки БС, Б9, БО, БД. Блоки ФБС, ригели ИИ-04, балки БО-12, сегм. ЭСС-5, сегм. ЭСС-12, фундам. балки. Колонны ИИС-04; ригели ИИС-04; плиты ИИС-04, лестничные марши; ДС-ДА; ригели ИИ-23; опоры к/с 15,6; звен. прямоугол. труб опоры к/с 13,6, колонны пром. зд., плиты ПА 1,5×6, колонны центрифуг., плиты ПТК 1.141, объемн. блоки, плиты ИИ-24. Блоки ФС; колонны 1.420; подпорные стенки
		Севтранстром	0,724	0,739			
		Волготранстром	0,944	0,964			
		Уралтранстром	0,789	0,588			
		Дальтранстром	8,437	7,733			
		Красноярск-транстром	3,586	3,507			
»	Бамстрой-путь	ТСПК	2,71	3,358	6,373	6,826	Опоры к/сети; опоры к/с 13,6; ТС-ТА; плиты ИИ-04; плиты ИИ-24; блоки ФС; колонны ИИ-04; колонны ИИС-04; плиты ИИС-04; ригели ИИ-04; ригели ИИС-04; прогоны; звенья канализации, констр. канал., блоки ИССО сев.; ДС-ДА; компл. кр. труб сев.; плиты пустотные; элем. т/труб; звенья кр. труб; стеновые ПС-30. Балки БО-12; балки 2БО-12; балки 2БДР-12; балки БСД; панели ПС-25; фундам. балки; балки стропильные, плиты ПА 1,5×6; 1.426—10, плиты ПТК 1.141; констр. сбор. труб; констр. т/трасс, колонн КЭ-01-49; 49, 55, 1.423; ИИ-22 колонн 1.423, колонн 460-75, фундам. РФ; сваи граждан.; фундам. ТС-ТА, стрег. анкер
		Юзтранстром	0,148	0,16			
		Севтранстром	0,02	0,103			
		Волготранстром	0,858	1,395			
		Уралтранстром	0,233	0,335			
		Дальтранстром	2,288	2,719			
»	Центробамстрой	Красноярск-транстром	2,938	2,192	12,954	14,806	Рамные лотки, звенья кр. труб. сев.; опоры к/сети, ТС-ТА; фундаменты ДС, ДА сев.; лотки в/отводы; компл. кр. труб. сев.; элем. т/тр.; Блоки ИССО сев. Прогоны. Колонны ИИ-04 сев. Ригели ИИ-04 сев. ИИС-04; плиты ИИ-04, ИИС-04; диафр. жестк.; стен. пан.; проч. ЖБК; лест. марши. Фермы ФБ-24; балки БКНБ6; фундамент. балки; колонн. ИИС-04; звен. конические; колон. ИИ-22; оголовки СТ-2; опоры к/сети 15,6; опоры к/сети 13,6; звенья круглые, панели ПС-30; панели ПСЖ, ПС-25; опоры автоблокировки лекальные; открылки; стрег. анкера; фундам. 3Ф-№ 1, плиты т/трасс. Сегм. ЭСС-12; балки 2БО-12.
		ТСПК	0,036	0,082			
		Севтранстром	—	0,238			
		Юзтранстром	0,672	0,667			
		Волготранстром	2,214	2,441			
		Уралтранстром	1,3	1,647			
		Дальтранстром	7,511	8,422			
		Красноярск-транстром	0,511	0,772			
		ТСПК	0,676	0,619			



Продолжение

Главное управление (потребитель)	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок конструкций, м³		Всего тресту-потребителю, тыс. м³		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
Главбамстрой	Бамтранс-взрыв-пром	Красноярск-транстром	1,2	0,637	1,2	0,637	Плиты ПА 1,5×6, ПТ 1.141; ИИ-24-1/70; ИИ-24-2/70, ИИС-24; колонн. 460—75, КЭ-01-49, 1-423; констр. т/тр.; констр. канал.; фонд. 3Ф-1; блоки ФС; балки 2БДР-12
То же	Бамтранс-тех-монтаж	Уралтранстром Дальтранстром	0,259 0,3	0,177 0,295	0,559	0,472	Сваи гражданские  Звенья канализации. Крышки и днища
Всего по Главбамстрою					83,087	82,355	

Таблица III.1.11

## СВЕДЕНИЯ

о поставках сборных бетонных и железобетонных изделий на строительство БАМа в 1986 г.

Главное управление (потребитель)	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок конструкций, м³		Всего тресту-потребителю, тыс. м³		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
Главбамстрой	Ангарстрой	ТСПК Уралтранстром Юзтранстром Дальтранстром Волготранстром Севтранстром	745 1764 1422 4949 1474 467	812 1805 1371 4354 2577 572	10,821	11,491	Звенья круглых труб сев.; лотки водоотводные; колонны сер. КЭ-01-49, колонны сер. 1.423; объемные блоки; плиты 1.442, плиты ПТК; звенья конические; опоры к/с сев. колонны ИИ-04; стеновые панели ИИ-04; конструкции канализационных колодцев; балки Б-6, 9. Плиты мощения; подпорные стенки, панели ПСЖН. Фундаменты ТС, ТА, сев.; фермы 1=18 м, 1=24 м; плиты ПА 1,5×12; ПА 3×6, ПА 3×12, звенья прямоугольных труб, приставки ФС. Конструкции КПД сер. 135; стеновые панели ПСТ; плиты сер. ИИ-24-1/70; подкрановые балки БКНБ-6; конструкция т/трасс; сваи гражданские, низкие пассажирские платформы; элементы оград. Стеновые панели ПС-25, ПС-30, колонны ИИ-04; ригели ИИ-04, плиты ИИ-04, диафрагмы жесткости ИИ-04; лестничные марши ИИ-04, плиты ПТК. Балки БСД, приставки ПТО
То же	Бамстрой-путь	ТСПК Дальтранстром Уралтранстром Волготранстром Красноярск-транстром	538 6619 1682 2495 1935	670 6570 1807 1824 2305	11,334	10,871	Звенья прямоугольных труб т. п. 1072, балки Б-6,9 м; колонны сер. КЭ-01-49; centrifугированные колонны. Опоры к/с дл. 13,6 м, фундаменты ТС, ТА; фундаменты 3Ф; фермы ФБ-24, колонны ИИС-04, ригели ИИС-04; плиты ИИС-04, лестничные марши ИИС-04; плиты ИИ-24-2/70; балки 2БО-12; балки 2БДР-12, фундаментные балки; плиты ПА 1,5×6; прогоны; конструкции канализ. колодцев, оголовки СТ-2, ФС. Опоры к/с дл. 10,8 м; сборные тр. пр. 446; звенья круглых труб пр. 101; стеновые панели ИИ-04; плиты ИИ-24-1/70, балки 3БДР-18—5; балки Б-6,9 м. Стеновые панели ПС-25, ПС-30, колонны ИИ-04, ригели ИИ-04, плиты ИИ-04; лестничные марши ИИ-04, диафрагмы ИИ-04; колонны КЭ-01-49, колонны



Главное управление (потребитель)	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок конструкций, м³		Всего тресту-потребителю, тыс. м³		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
Главбамстрой	Ленабамстрой	Уралтранстром	1106	1080	13,218	13,371	сер. 1.423; комплектующие детали кр. труб т. п. 101; звенья круглых труб бл. 12, 13. Свайные анкера СА; конструкции т/трасс; сваи гражданские  Звенья круглых труб сев., звенья конические сев., комплектующие круглых труб сев., опоры к/с дл. 10,8 м, стеновые панели ИИ-04; балки Б-6,9; плиты ПА 1,5×6; ПА 3×12, колонны серии 1.423, конструкции канализ. колодцев, плиты дорожные. Стеновые панели ПС-25; ПС-20; ПС-30, колонны ИИ-04, ригели ИИ-04; плиты ИИ-04, стеновые панели ИИ-04; диафрагмы ИИ-04; лестничные марши ИИ-04; колонны ИИ-22; балки Б-6,9, балки 2БДР-12; фундаментные балки; колонны сер. 1.423; плиты пустотные; сваи гражданские; сваи мостовые сеч. 35×35, плиты ПДН. Сборные трубы пр. 446 сев., лотки в/отводные. Плиты мощения; подпорные стенки; колонны ИИС-04; лотки т/трасс, стеновые панели ПСЖН, опоры к/с дл. 13,6; фундаменты ТС, ТА, 3Ф; лотки в/отводные; ригели ИИС-04; плиты ИИС-04, плиты ИИ-24-2/70; фермы 1=18 м, 24 м; балки 2БО-12; плиты ПА 3×6
		Волготранстром	3352	3755			
		Красноярск-транстром	1306	16262			
		Юзтранстром	1453	1557			
		Дальтранстром	5586	5199			
		Севтранстром	710	700			
		ТСПК	1011	1080			
То же	Центробамстрой	Дальтранстром	8284	7708	15,205	14,211	Звенья прямоугольных труб пр. 1072 сев., опоры к/с дл. 15,6 м, 13,6 м, фундаменты ТС, ТА; свайные анкера СА; лотки водоотводные; стеновые панели ПСТ; колонны ИИС-04, ригели ИИС-04; плиты ИИС-04, лестничные марши ИИС-04; колонны ИИ-22, плиты ИИ-24-1/70; ИИ-24-2/70; фермы 1=18 м сев.; фермы 24 м сев., балки 2БО-12; балки 2БДР-12; подкрановые балки БКНБ-6; фундаментные балки; плиты ПА 1,5×6; прогоны; колонны КЭ-01-49; колонны сер. 1.423, плиты пустотные; конструкции т/трасс; конструкции канализационных колодцев; оголовки СТ-2, плиты дорожные; элементы оград. Сборные трубы пр. 446 сев.; объемные блоки, балки Б-6,9 м. Стеновые панели ПС-25, ПС-30; колонны ИИ-04 сев.; ригели ИИ-04 сев., плиты ИИ-04; стеновые панели ИИ-04; диафрагмы ИИ-04; л/марши ИИ-04. Опоры к/с дл. 10,8 м. Балки БСД-12; сегменты ЭСС-12 сев.; плиты мощения. Балки 3БДР-18; колонны сер. 1.420, колонны КЭ-01-52
		ТСПК	436	235			
		Волготранстром	3479	2905			
		Уралтранстром	2281	2612			
		Севтранстром	482	492			
		Юзтранстром	243	259			
		»	Тында-транстрой	Дальтранстром			
Волготранстром	1993	2328					
Уралтранстром	1039	1144					
ТСПК	418	344					
Севтранстром	40	36					



Главное управление (потребитель)	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок конструкций, м³		Всего тресту-потребителю, тыс. м³		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
Главбамстрой	Нижне-ангарск-трансстрой	ТСПК Дальтранстром Уралтранстром Волготранстром	718 7111 2356 1542	826 7635 2988 1767	11,727	13,216	Звенья прямоугольных труб пр. 1072 сев., балки Б-6,9 м, центрифугированные колонны, объемные блоки. Опоры к/с 15,6 м сев., фундаменты ТС, ТА сев., фундаменты РФ, стеновые панели ПСТ; колонны ИИС-04; лестничные марши ИИС-04, колонны ИИ-22 сев., плиты ИИ-24-1 сев.; балки 2БО-12; подкрановые балки БКНБ-6; фундаментные балки; плиты пустотные; конструкции канализационных колодцев; ФС; звенья круглых труб; сваи гражданские. Опоры к/сети 13,6 м сев.; 10,8 м сев.; конструкции т/трасс, колонны 1.423 сев. закл. детали. Стеновые панели ПС-25, ПС-20, ПС-30, ригели ИИ-04, плиты ПА 1,5×6 сейсм.
То же	Бамтранс-тех-монтаж	Дальтранстром	640	640	0,64	0,64	Конструкции канализационных колодцев
»	Запбам-строймеханизация	Дальтранстром Волготранстром	587 164	649 136	0,751	0,785	Сваи гражданские, плиты ИИС-04; конструкции т/трасс; плиты сер. 1.141. Колонны ИИ-04; ригели ИИ-04; плиты ИИ-04; диафрагмы ИИ-04, лестничные марши ИИ-04
Итого для Главбамстроя:					77,068	78,926	
Главмосто-строй	Мосто-строй № 8	Дальтранстром Уралтранстром	1566 100	2049 135	1,666	2,184	Сваи-оболочки Ø 1,6 м; фундаментные балки; плиты пустотные; ригели сер. ИИ-04; стеновые панели сер. ИИ-04; сваи гражданские, сваи мостовые; колонны сер. КЭ-01-49, КЭ-01-55, фермы 1=18 м, балки подкрановые БКНБ-6
То же	Мосто-строй № 9	Уралтранстром Дальтранстром ТСПК Волготранстром	1323 4989 88 563	1319 1608 99 497	6,963	3,523	Балки покрытия ЗБДР-18; сваи-оболочки Ø 1,6 м; балки подкрановые БКНБ-6; фундаментные балки; плиты пустотные, плиты ПА 1,5×6; ПА 3×6; колонны сер. КЭ-01-49 сер. 1.423, блоки ФС, фермы ФБ-18; детали КПД сер. 135с; стеновые панели ПС-25, плиты сер. ИИ-04; стеновые панели сер. ИИ-04, ригели сер. ИИ-04, звенья круглых труб; звенья прямоугольных труб
»	Мосто-строй № 10	Уралтранстром Волготранстром ТСПК Севтранстром	4471 3508 1700 136	4738 3600 1000 137	9,815	9,475	
Итого для Главмостостроя					18,444	15,182	
В/часть 25967	В/ч 12661	Красноярск-транстром ТСПК Дальтранстром Волготранстром Уралтранстром Юзтранстром Севтранстром	9675 737 10023 1715 1932 518 163	8971 629 11016 2126 1243 852 164	24,763	25,001	Сваи гражданские (об. и сев.); объемные блоки; блоки опор; конические звенья; ледовые блоки; компл. и звенья круглых труб; звенья прямоугольных труб (сев.); сб. прямоуг. трубы и комплект. пр. 446; блоки ИССО (сев.); фундаментные подушки; фундаментные балки (сев.); плиты дорожные; плиты мощения; плиты переезда; забор; прогоны; подпорные стенки (сев.); высокие пассажирские платформы, колонны сер. КЭ-01-49,55; колонны сер. 1.423; стеновые панели ПС-30, ПС-25; стеновые панели ПСТ-50, плиты покрытия: ПА 1,5×6; ПА 3×6; ПА-1,5×12, стеновые панели ПСЖ. Конструкции сер. ИИ-04, ИИС-04,



Главное управление (потребитель)	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок конструкций, м³		Всего тресту-потребителю, тыс. м³		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
В/часть 25967	В/ч 46120	Дальтранстром ТСПК Волготранстром Уралтранстром Севтранстром Юзтранстром	13666 584 1050 2345 132 767	14919 592 1241 2229 139 347	18,544	19,467	конструкции сер. ИИ-20. Плиты пустотные сер. 1.141, фермы 1=24 м; балки покрытия ЗБДР-18; 2БДР-12, БСД-12, 2БО-12, Б-6,9; балки подкрановые БКНБ-6; лотки водоотводные; конструкции т/трасс. Звенья канализационные. Опоры автоблокировки 1=10,8; опоры контактной сети 1=10,8; 1=13,6; 1=15,6. Фундаменты ТС, ТА сев.; фундаменты РФ сев., приставки ЛЭП
В/часть 25967	Ургал-бамтранстрой	Дальтранстром Уралтранстром ТСПК Волготранстром Юзтранстром Севтранстром	5869 511 1610 3895 30 30	5923 669 1728 3883 31 30	11,945	12,264	Сваи гражданские (сев.); сваи мостовые (сев.); объемные блоки; звенья круглых труб (сев.), комплект. кр. труб (сев.); звенья прямоугольных труб (сев.), фонд. подушки «Ф» (сев.); балки фундам. (сев.); плиты дорожные; плиты мощения; прогоны; подпорные стенки; стеновые панели ПСЖ; плиты покрытия ПА 3×6; ПА 1,5×6 (сейсм. и общ.); колонны сер. КЭ-01-49, 55; колонны сер. 1.423; колонны 460-75; плиты пустотные. Конструкции сер. ИИ-20. Конструкции сер. ИИ-04 (сев.). Балки покрытия ЗБДР-18, 2БДР-12, БСД-12, Б-6,9. Звенья канализационные, лотки рамные; конструкции теплотрасс, фундаменты ТС, ТА; опоры к/сети 1=13,6 м, 10,8 м 15,6 м
Итого в/ч 25967					55,252	56,732	
Всего железобетонных конструкций Главстройпром					150,764	150,84	

Значительное увеличение против плана поставок железобетонных конструкций и других изделий и материалов тресту «Нижеангарсктрансстрой» и его субподрядным организа-

циям объясняется разворотом работ по строительству обхода Северо-Муйского тоннеля.



## СВЕДЕНИЯ

о поставках сборных бетонных и железобетонных изделий на строительство БАМа в 1987 г.

Главное управление (потребитель)	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок конструкций, м³		Всего тресту-потребителю, тыс. м³		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
Главбамстрой	Ангарстрой	Волготранстром Уралтранстром Дальтранстром ТСПК Юзтранстром	3346 1473 575 476 200	3233 1661 659 476 231	6,07	6,26	Колонны ИИ-04; ригели ИИ-04; плиты ИИ-04; диафрагмы жесткости ИИ-04; лестничные марши ИИ-04; сваи; опоры к/сети 13,6 сев., стеновые панели ИИ-04; колонны КЭ-01-49, КЭ-01-55, колонны сер. 1.423-3; балки ЗБДР-18; балки подкрановые БКНБ-6, лотки водоотводные (сев.); опоры к/сети 10,8 сев., фермы ФБ=24 м; ФБ=18 м; плиты ПГ 1,5×12; звенья прямоугольных труб (сев.); фундаменты ТС, ТА, конструкции т/трасс; стеновые панели ПС-30, плиты мощения
То же	Бамстрой-путь	Волготранстром Дальтранстром ТСПК Уралтранстром Севтранстром	829 4885 1676 1272 43	907 4969 1735 1085 15	8,705	8,711	Конструкции сер. ИИ-04; колонны ИИ-04 сев.; ригели ИИ-04 сев., плиты ИИ-04 сев., диафрагмы ИИ-04 сев.; лестничные марши ИИ-04 сев., стеновые панели ИИ-04 сев., плиты ИИ-24-1/70 сев.; колонны сер. 1.423, балки покрытия Б-6; Б-9; фермы 24 м сев.; подкрановые балки БКНБ-6 сев.; фундаментные балки сев., комплектующие круглых труб сев., сборные трубы пр. 446 сев., конструкции низких платформ; опоры к/сети 13,6 м сев. Стеновые панели ПС-30 сев., колонны центрифугиров. Ø 300, 400, 500; звенья прямоугольных труб бл. 92 сев.; конструкции т/трасс, колонны 1.423; балки покрытия ЗБДР-18; 2БДР-12; звенья круглых труб пр. 101 сев., опоры к/с 10,8 м. Фундаменты РФ. Элементы силосов ЭСС-6 сев.
»	Запбамстроймеханизация	Волготранстром Дальтранстром Уралтранстром	601 330 167	758 250 219	1,098	1,227	Колонны сер. ИИ-04, ригели сер. ИИ-04, диафрагмы сер. ИИ-04, плиты сер. ИИ-04, стеновые панели сер. ИИ-04, плиты ИИ-24-9, колонны ИИ-22, фундаментные балки, конструкции теплотрасс, лестничные марши
»	Ленабамстрой	Волготранстром Дальтранстром ТСПК Уралтранстром Кавтранстром Севтранстром Юзтранстром	1886 3511 765 2393 300 600 692	2017 3417 802 2372 245 597 633	10,147	10,083	Конструкции сер. ИИ-04, колонны (сев.); ригели (сев.), плиты (сев.); диафрагмы жесткости (сев.), стеновые панели, плиты ИИ-24-2/70; сваи гражданские; звенья прямоугольных труб (сев.); бл. № 85, № 48, № 87; № 88; объемные блоки. Плиты пустотные (сейсм.), балки подкрановые БКНБ-6; плиты ПГ 1,5×12; комплектующие кругл. труб (сев.). Звенья прямоугольных труб сев. бл. № 105; бл. № 57, № 59; сборные трубы пр. 446 сев., фундаменты ТС, ТА. Колонны сер. 1.420; стеновые панели ПС-30 (сев.); конструкции т/трасс, колонны сер. КЭ-01-49,55; колонны 1.4244; 1.423-3; плиты пустотные; балки покрыт. 2БДР-12; опоры к/с 10,8 м сев.; конструкции т/трасс; фундаментные блоки. Плиты мощения. Балки покрытия ЗБДР-18 сев., 2БО-12. Балки фундаментные. Элементы силосов 6 м (сев.). Опоры автоблокировки; ЛЭП. Подпорные стенки
»	Нижнеангарск-транстрой	Дальтранстром Уралтранстром ТСПК Волготранстром Севтранстром	4077 1123 2797 44 78	4293 1353 3118 126 78	8,119	8,968	Конструкции сер. ИИС-04; колонны (сев.); ригели (сев.), плиты (сев.), диафрагмы жест. (сев.); лестничные марши сер. ИИ-04; колонны ИИС-22 (сев.), балки фундаментные (сев.), сборные трубы пр. 446 (сев.), фундаменты РФ (сев.), фундаменты ТС, ТА.



Главное управление (потребитель)	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок конструкций, тыс. м³		Всего, тресту-потребителю, тыс. м³		Наименование основных конструкций					
			план	факт	план	факт						
Главбамстрой	Тында-тран-строй	Дальтранстром	6037	6019	7,466	7,549	Колонны сер. 1.423-3 (сев.), балки покрытия 2БДР-12 (сев.), конструкции т/трасс, опоры к/сети 13,6 м сев., 10,8 м (сев.). Колонны центрифугированные (сев.), стеновые панели ПС-25, ПС-30 (сев.), звенья прямоугольных труб (сев.), звенья круглых труб (сев.), объемные блоки, балки покрытия Б-6; Б-9, опоры а/блокировки					
		Волготранстром	16	16								
		Уралтранстром	114	170								
		ТСПК	1097	1250								
		Юзтранстром	108	—								
То же	Центро-бамстрой	Севтранстром	94	94	6,86	6,912	Колонны сер. ИИ-04; ИИС-04 сев., в т. ч. колонны ИИ-04; колонны ИИС-04; ригели ИИ-04; ригели ИИС-04, плиты ИИ-04; плиты ИИС-04; лестничные марши ИИ-04; стеновые панели ИИ-04; балки Б-6; Б-9 сев.; подкрановые балки БКНБ-6 сев.; фундаментные балки; звенья прямоугольных труб сев.; сборные трубы пр. 446; фундаменты РФ сев.; конструкции сер. ИИ-20; в т. ч. колонны 1.420 сев., диафрагмы жесткости. Опоры к/сети 10,8 м. Стеновые панели ПС-30; низкие пассажирские платформы. Объемные блоки. Подпорные стенки. Элементы силосов 6 м					
		Дальтранстром	4232	4235								
		Волготранстром	833	880								
		Юзтранстром	150	178								
		ТСПК	535	524								
		Севтранстром	—	60			Конструкции сер. ИИ-04; ИИС-04 сев., в т. ч. колонны ИИ-04 сев.; колонны ИИС-04 сев.; ригели ИИ-04; ригели ИИС-04, плиты ИИ-04 сев., плиты ИИС-04; диафрагмы жесткости ИИ-04 сев.; лестничные марши ИИ-04 сев., фермы 24 м сев.; плиты ПГ 3×12 сев.; балки покрытия Б-6; Б-9; балки БКНБ-6; звенья прямоугольных труб сев.; конструкции т/трасс. Фундаменты РФ сев.; фундаментные блоки. Опоры к/с 13,6 м сев. Плиты ПСЖН, плиты пустотные, стеновые панели ПС-30 сев., элементы оград; звенья круглых труб, элементы силосов					
		Уралтранстром	1110	1035								
		Итого Главбамстрою								48,465	49,71	
		Главмосто-строй	Мосто-строй № 8	Дальтранстром				1815	1823	2,165	2,175	Звенья круглых труб; колонны-оболочки; фермы ФБ-18; подкрановые балки БКНБ-6, колонны КЭ-01-49, 55; колонны 1.423-3; плиты ПТК. Плиты ИИ-24; балки 3БДР-18; БО; БД
				Уралтранстром				150	152			
Севтранстром	200			200								
То же	Мосто-строй № 9	ТСПК	1430	1343	5,385	5,350	Стеновые панели ПС-25; конструкции сер. ИИ-04; колонны; ригели; плиты; стеновые панели; л/марши фермы ФБ-18; балки 2БДР-12; 3БДР-18; БКНБ-6. Плиты ПА 3×6; колонны КЭ-01-49, 55; колонны 1.423-3; плиты пустотные ПТК					
		Уралтранстром	3713	3803								
		Дальтранстром	174	129								
		Юзтранстром	68	75								
»	Мосто-строй № 10	Уралтранстром	10546	7379	18,587	14,721	А.-д. пролетные строения дл. 12 м (плит.); шпунт ж.-б.; плиты дорожные; ПАГ-14; конструкции КПД сер. 135; фермы ФБ-18; плиты ПА 1,5×6; ПА 3×6; плиты пустотные; балки БКНБ-6; сваи; колонны КЭ-01-49					
		Волготранстром	1171	1213								
		Юзтранстром	1300	1422								
		ТСПК	5570	4615								
		Севтранстром	—	92								
Итого Главмостострою					26,137	22,246	Сваи гражданские сев.; сваи мостовые сев.; комплект. детали круглых труб (об. и сев.); звенья круглых труб сев.; лекальные блоки т. п. 101; звенья прям. труб; компл. детали прям. труб; конструкции сер. ИИ-04 (об. и сев.); конструкции сер. ИИ-20 сев.; фермы дл. 24 пр. 1.463 сев.;					
В/часть 25967	В/ч 12661	Волготранстром	3103	3069	16,372	16,391						
		Дальтранстром	7341	7608								
		Уралтранстром	2825	2686								
		Севтранстром	269	253								
		ТСПК	1484	1536								
Юзтранстром	1350	1330										



Главное управление (потребитель)	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок конструкций, м³		Всего тресту-потребителю, тыс. м³		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
В/часть 25967	В/ч 46120	Дальтранстром Уралтранстром Волготранстром ТСПК Юзтранстром Севтранстром	7125 4392 5661 1855 1225 310	8462 4283 5788 1591 1143 255	20,568	21,522	балки дл. 6—9 м сев.; балки покрытия 2БДР-12; 3БДР-18 сев.; балки фундаментные сев.; плиты ПА 3×6; ПА 1,5×6; ПА 1,5×12; колонны КЭ-01-49, 55 сев.; колонны сер. 1.423; плиты пустотные сер. 1.141; стеновые панели ПС-30; стеновые панели ПСЖН; плиты мощения; конструкции низких платформ; подпорные стенки; лотки водоотводные коробч.; элементы оград; плиты ПАГ-14; плиты дорожные; объемные блоки, констр. т/трасс; констр. канализ. колодцев; плиты лент. фундаментов; фундаментные блоки ФС; фундаменты ТС, ТА сев.; фундаменты РФ сев.; опоры автоблокировки; опоры к/сети дл. 13,6 м сев.; 10,8 м сев.; приставка ЛЭП; плиты причалов
В/часть 25967	Ургалбам-транстрой	Дальтранстром Уралтранстром Волготранстром Юзтранстром ТСПК Севтранстром	6214 1715 2159 447 2206 395	6249 1811 2138 440 2202 395	13,136	13,235	Сваи гражданские; сваи мостовые сев.; шкафные блоки пр. 827 сев.; лекальные блоки пр. 101 сев.; звенья прямоугольных труб сев.; конструкции сер. ИИ-04 об. и сев.; конструкции серии ИИ-20 об. и сев.; балки покрытия 2БДР-12 сев.; 3БДР-18 сев.; плиты ленточн. фонд.; балки фундаментные сев.; плиты ПА 1,5×6; ПА 3×6; ПА 1,5×12; колонны КЭ-01-49 сер. 1.423; плиты пустотные сер. 1.141; стеновые панели ПС-20; ПС-25; ПС-30. Плиты переездные. Конструкции низких платформ; конструкции высоких платформ; подпорные стенки сев.; элементы оград; плиты дорожные; объемные блоки. Конструкции т/трасс; конструкции канализационных колодцев; фундаментные блоки ФС; фундаменты ТА, ТС сев.; фундаменты РФ; опоры автоблокировки; приставки ЛЭП; опоры к/сети l=10,8 м сев., 13,6 м сев.
Итого в/ч 25967					50,076	51,148	
Всего железобетонных конструкций Главстройпром					124,678	123,104	



## СВЕДЕНИЯ

о поставках сборных бетонных и железобетонных изделий на строительство БАМа в 1988 г.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок конструкций, м³		Всего, тыс. м³ тресту-потребителю		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
Главбам-строй	Ангар-строй	ТСПК	3001	3102	7,854	7,708	Конструкции сер. ИИ; ИИС фермы ФБ-24; колонны сер. 1.423, конструкции сер. 1.020; балки покр. ЗБДР-18; Б-6,9; стеновые панели ПС-30, констр. т/трасс; лотки водоотводные; низкие пассажирские платформы; подпорные стенки; ф-ты РФ; безнапорные трубы; опоры к/сети 10,8; 13,6 м
		Уралтранстром	1230	1339			
		Волготранстром	3437	3177			
		Севтранстром	—	44			
		Кавтранстром	134	—			
		Юзтранстром	52	46			
То же	Бамстрой-путь	ТСПК	6417	6646	12,347	12,739	Конструкции сер. ИИ, ИИС-04; балки ЗБДР-18; балки сер. 1.462; фундам. балки; балки стропильные; колонны промзданий сер. 1.423; констр. т/трасс; низкие пасс. платформы; стойки центрифуг.; элементы силосов 6 м, 12 м; ф-ты РФ; звенья прямоугольных труб; опоры к/сети 13,6 м (сев.), 10,8 м; стеновые панели ПСЖН; ПС-25, объемные блоки
		Юзтранстром	58	59			
		Уралтранстром	2077	1918			
		Волготранстром	3532	3625			
		Севтранстром	263	491			
»	Бамтранс-техмон-таж	ТСПК	200	86	0,2	0,086	Звенья канализации
		Уралтранстром	235	262			
		Уралтранстром	235	262			
		Уралтранстром	235	262			
		Уралтранстром	235	262			
»	Ленабам-строй	ТСПК	445	1121	4,029	4,783	Конструкции сер. ИИ-04; ИИС-04; конструкции сер. 1.020; балки покрытия БО-6,9; ЗБДР-18; подкрановые балки БКНБ-6; фундамен. балки; колонны промзданий 1.423; колонны сер. ИИ-22; сер. 1.420; стеновые панели ПС-30, ПС-25; объемные блоки; сб. прямоугольные трубы; звенья прямоуг. труб; фермы 18м-ФБ; лотки водоотводные; конструкции т/трасс; низкие пассажирские платформы; ф-ты РФ, опоры к/сети 13,6 м; 10,8 м
		Уралтранстром	1671	1788			
		Волготранстром	1913	1874			
		Уралтранстром	1671	1788			
		Волготранстром	1913	1874			
»	Нижне-ангарск-транс-строй	ТСПК	8006	8258	10,246	10,655	Конструкции ИИ-04, ИИС-04; колонны промзданий сер. 1.423; колонны сер. ИИ-22, 1.420; колонны центрифугированные; балки покрытия Б-6 (сев.); балки фундаментные; балки стропильные; сер. 1.462; стеновые панели ПС-30, ПС-25, ПС-20; лотки водоотводные; конструкции т/трасс; объемные блоки; ф-ты РФ; конструкции ЭСС-12 м, 6 м; низкие пассажирские платформы; опоры к/сети 10,8, 13,6 м; балки ЗБДР-18, 2БСП-12
		Уралтранстром	1339	1410			
		Волготранстром	768	810			
		Севтранстром	133	177			
		Севтранстром	133	177			
»	Тында-транс-строй	ТСПК	2271	2459	2,883	3,168	Конструкции сер. ИИ-04; ИИС-04; колонны сер. ИИ-22, сер. 1.420; балки покр. ЗБДР-18, Б-6,9; фундам. балки; лотки водоотводные; конструкции т/трасс; звенья прямоугольных труб; подпорные стенки; низкие пассажирские платформы; ф-ты РФ; опоры к/сети 10,8 м, стойки центрифугированные; плиты ПГ 3×12
		Уралтранстром	399	455			
		Юзтранстром	193	234			
		Волготранстром	20	20			
		Волготранстром	20	20			
»	Центро-бамстрой	ТСПК	4468	4126	5,173	5,299	Конструкции сер. ИИ-04, ИИС-04; колонны промзданий; фундам. блоки; фермы ФБ-24; ФБ-18; балки ЗБДР-18; балки покрытия БСТ-6; подкрановые балки БКНБ-6; фундамент. балки; балки стропильные; стеновые панели ПСЖН; звенья прямоугольн. труб; конст. т/трасс; опоры к/сети
		Юзтранстром	147	314			
		Уралтранстром	325	540			
		Волготранстром	233	319			
		Волготранстром	233	319			



Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок, конструкций, м³		Всего, тыс. м³ тресту-потребителю		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
Главмосто-строй	Мосто-строй № 8	Волготранстром Уралтранстром ТСПК	270 245 3069	426 294 3123	3,584	3,843	А.-д пролетные строения дл. 24 м; плиты пустотные; плиты сер. ИИС-04; плиты покрытия ПА 1,5×6; ПА 3×6. Колонны сер. КЭ-01-49; колонны сер. 1.423. Балки покрытия ЗБДР-18; балки подкрановые БКНБ-6; балки фундаментные; сваи гражданские; сборные прямоугольные трубы; звенья круглых труб; сваи-оболочки; фермы l=18 м
То же	Мосто-строй № 9	Юзтранстром ТСПК Севтранстром Уралтранстром	773 922 123 4239	753 953 136 4319	6,056	6,161	Конструкции сер. ИИ-04; фермы l=24 м; 18 м; колонны сер. 1.423; балки покрытия ЗБДР-18; стеновые панели ПС-25; стеновые блоки С; сваи гражданские. Плиты пустотные; плиты покрытия 1,5×6; 3,0×6; 3×12; плиты сер. 1.442; балки покрытия
»	Мосто-строй № 10	Уралтранстром Севтранстром Волготранстром Юзтранстром ТСПК	8355 380 4002 431 4500	7259 307 3525 — 3825	17,668	14,916	А.-д пролетные строения l=24; балки покрытия ЗБДР-18; 2БДР-12; балки подкрановые БКНБ-6; фундаментные балки; стеновые панели сер. 1.03; колонны сер. 1.423; плиты пустотные; плиты покрытия ПА 3×6; плиты ПАГ-14; ПДН; плиты дорожные; плиты берегоукрепления; конструкции СЭМ; шпунт; фундаментные блоки.
В/ч 25967	В/ч 12661	Волготранстром ТСПК Уралтранстром Севтранстром Юзтранстром Кавтранстром	2387 9279 3063 205 2099 400	2353 9521 3269 210 1820 276	17,433	17,449	Сваи гражданские (сев.); сваи мостовые; звенья и компл. кр. труб (сев.); сб. прямоугольные трубы (сев.); блоки ИССО (сев.); конструкции ИИ-04 (об. сев.); стеновые панели ПС-30; ПС-25 (сев.); конструкции сер. ИИ-20 (об. и сев.); балки покрытия ЗБДР-18 (сев.); 2БДР-12 (сев.); 2БО-12; балки БКНБ-6 (сев.); балки фундаментные (сев.); колонны сер. 1.423 (сев.); плиты покрытия ПА 3×12; ПА 1,5×6; плиты пустотные (укор.); стеновые блоки ФС; фундаментные подушки. Звенья канализационные; лотки водоотводные; конструкции т/трасс; элементы оград; подпорные стенки (сев.); низкие пассажирские платформы; плиты мощения; дорожные плиты; объемные блоки; плиты переездные; ф-ты РФ (сев.); фундаменты ТС; ТА (сев.); опоры автоблокировки; приставки ЛЭП; опоры к/с СКЦ l=13,6 (сев.); l=10,8 м (сев.)
В/ч 25967	В/ч 46120	Волготранстром Уралтранстром ТСПК Юзтранстром	3777 5609 4597 373	3851 5673 4806 373	14,356	14,703	Сваи гражданские (сев.); конструкции СЭМ т. п. 827 (сев.); звенья прямоуг. труб; сборные прямоугольные трубы т. п. 446 (сев.); конструкции сер. ИИ-04 (сев.); конструкции сер. ИИ-20 (сев.); стеновые панели ПС-30 (сев.); ПС-20 (сев.); балки покрытия ЗБДР-18 (сев.); 2БДР-12 (сев.); балки фундаментные (сев.); колонны сер. 1.423 (сев.); колонны пром. зданий (сев.); плиты покрытия ПА 1,5×6, ПА 3×6; плиты пустотные. Звенья канализационные; крышки и днище; конструк. т/трасс; дорожные плиты; плиты ПАГ-14; ПДН; плиты мощения; подпорные стенки (сев.); объемные блоки; опоры автоблокировки; ф-ты ТС, ТА (сев.); опоры к/сети l=13,6 (сев.); l=10,8 (сев.)
В/ч 25967	Ургалбам-тран-строй	Уралтранстром ТСПК Волготранстром Севтранстром Юзтранстром	4136 4718 2793 63 435	4258 4605 2733 67 632	12,145	12,295	Сваи гражданские (сев.); звенья кр. труб (сев.); комплект кр. труб (сев.); конические звенья (сев.); звенья прямоуг. труб (сев.); комплект. пром. труб (сев.). Стеновые панели ПС-30 (сев.); конструкции се-



Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок, коп-струкций, м³		Всего, тыс. м³ тресту-потребителю		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
							рии ИИ-04 (сев.); констр. сер. 1.020 (сев.); конструкции сер. ИИ-20 (сев.). Балки ЗБДР-18 (об. и сев.); 2БДР-12 (сев.), БСД-9; балки фундаментные (сев.); колонны 1.423 (сев.); колонны пром. зданий (сев.); плиты покрытия ПА 1,5×6, ПА 3×6; ПА 3×12; ПТК; плиты пустотные; звенья канализационные; лотки водосточные; конструкции т/трасс; элементы силосов ЭСС-6; дорожные плиты; подпорные стенки (сев.); опоры автоблокировки

## Глава вторая. ПОСТАВКА НЕРУДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Таблица III.2.1

## СВЕДЕНИЯ

о поставках нерудных материалов на строительство БАМа в 1975—1978 гг.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объемы поставок нерудных материалов по годам, тыс. м³			
			1975	1976	1977	1978
Главбамстрой	Бамстройпуть	Дальтранстром	20	30	33	89
	Тындатрансстрой	»	—	2	9	26
	Центробамстрой	»	—	13	17	28
	Итого:		20	45	59	143

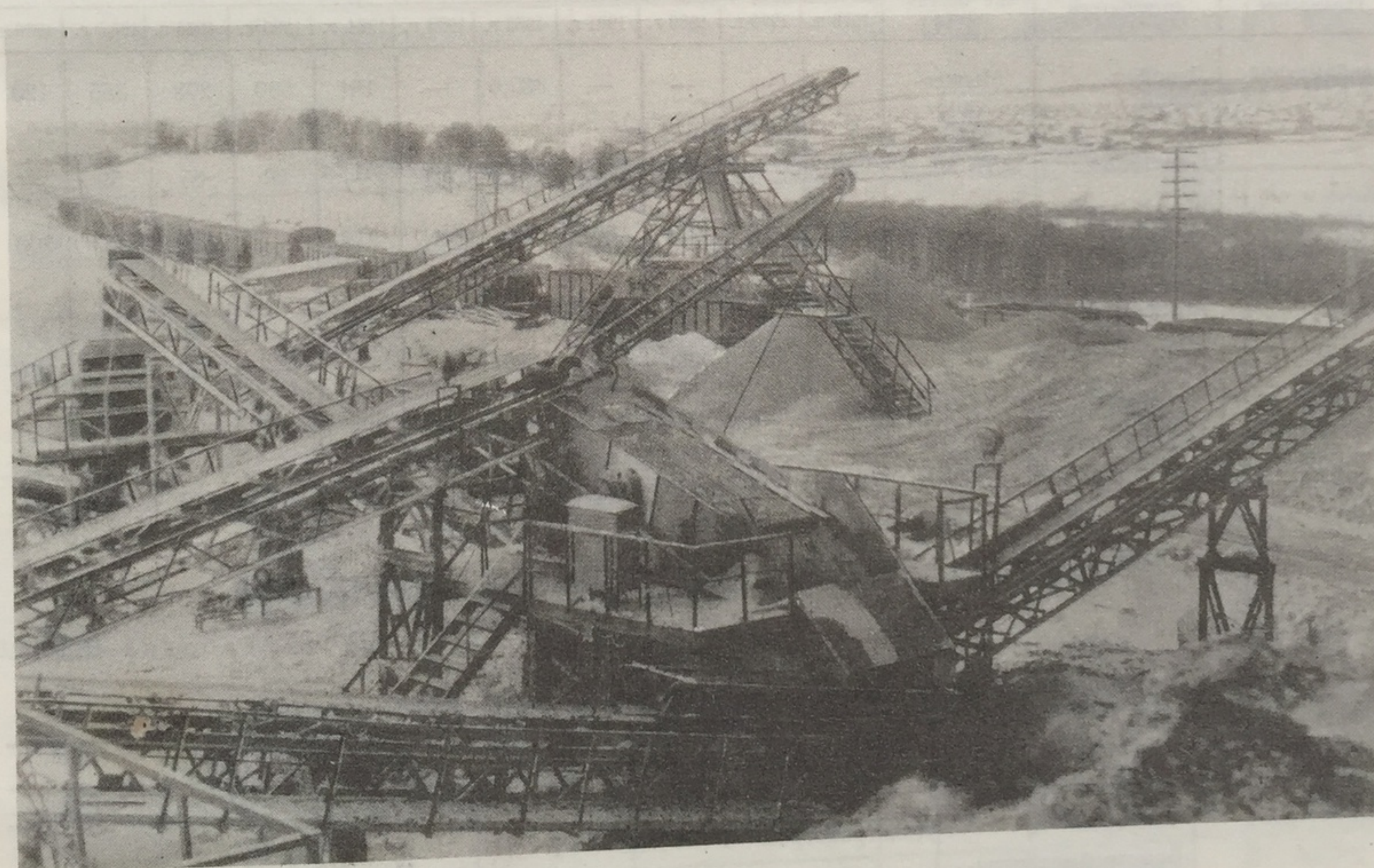


Рис. III.2.1. Щебеночный завод Шимановского комплекса стройиндустрии



Таблица III.2.2

## СВЕДЕНИЯ

о поставках нерудных материалов на строительство БАМа в 1979—1985 гг.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставки, тыс. м³						
			1979 г.	1980 г.	1981 г.	1982 г.	1983 г.	1984 г.	1985 г.
Главбамстрой	Тындатрансстрой	Шимановский з-д	5,2	113,9	167,8	166,2	95,3	102	353,9
	Бамстройпуть	Шимановский з-д	66,6	22,7	10,7	22,3	39,2	3,1	1050
	»	Атамановский з-д	3,6						
	Центробамстрой	Шимановский з-д	14,8	16,8	37,1	22,5	19,2	24,2	240

Таблица III.2.3

## СВЕДЕНИЯ

о поставках нерудных материалов на строительство БАМа в 1986—1988 гг.

Наименование предприятия-потребителя	Наименование поставщика	Объем поставок на 1986 г., тыс. м³		Объем поставок на 1987 г., тыс. м³		Объем поставок на 1988 г., тыс. м³		Примечание
		план	факт	план	факт	план	факт	
Главбамстрой Тайшеттрансстройиндустрия	Промтрест Куликовский карьер	45	31,3	30	19,7	16	9	Щебень

## Глава третья. ПОСТАВКИ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

Таблица III.3.1

## СВЕДЕНИЯ

о поставках металлических гофрированных водопропускных труб на строительство БАМа в 1978—1988 гг.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок металлических гофрированных труб, т										
			1978 г.	1979 г.	1980 г.	1981 г.	1982 г.	1983 г.	1984 г.	1985 г.	1986 г.	1987 г.	1988 г.
Главбамстрой	Ленабамстрой	Мышегский завод	—	—	—	—	382,6	—	181	600	208	355	120
	Бамстройпуть	То же	30	—	347,1	371,3	475,4	180,7	—	50	65	59	—
	Нижнеангарсктрансстрой	»	247	360	359	186,5	300	241,7	219	—	350	237	200
	Ангарстрой	»	121	401	—	135	—	—	219	—	70	59	60
	Тындатрансстрой	»	255	280	268	186,3	100,9	—	—	—	130	—	191
	Центробамстрой	»	27	—	—	34,3	20,3	—	—	—	—	60	—
	Итого		680	1041	974,1	913,4	1279,2	422,4	619	650	823	700	571

## Глава четвертая. ПОСТАВКИ СТЕНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Таблица III.4.1

## СВЕДЕНИЯ

о поставках стеновых материалов на строительство БАМа в 1975—1978 гг.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объемы поставок стеновых материалов по годам, тыс. шт. усл. кирп.			
			1975	1976	1977	1978
Главбамстрой	Бамстройпуть	Дальтранстром	1	1	2,1	1,1
	Бамстроймеханизация	»	—	0,2	0,2	0,14



Таблица III.2.2

г.	1984 г.	1985 г.
3	102	353,9
2	3,1	1050
2	24,2	240

Таблица III.2.3

Примечание
Щебень

Таблица III.3.1

8—1988 гг.

уб, т

г.	1987 г.	1988 г.
----	---------	---------

8	355	120
---	-----	-----

5	59	—
---	----	---

50	237	200
----	-----	-----

0	59	60
---	----	----

30	—	191
----	---	-----

—	60	—
---	----	---

23	700	571
----	-----	-----

Таблица III.4.1

материалов по годам,	1978
----------------------	------

1,1
0,14

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Продолжение Объемы поставок стеновых материалов по годам, тыс. шт. усл. кирп.			
			1975	1976	1977	1978
	Тындатрансстрой	Дальтранстром	—	1	0,9	1,4
	Центробамстрой					
	Шимановск- трансстрой	»	—	0,6	1,05	0,5
	Нижнеангарск- трансстрой	»	—	0,6	—	0,6
	Всего:		1	3,4	4,25	3,76

СВЕДЕНИЯ  
о поставках стеновых материалов на строительство БАМа в 1979 г.

Таблица III.4.2

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок стеновых материалов, тыс. шт. усл. кирп.	Всего, тыс. шт. усл. кирп. план факт	В т. ч. бетон- ные блоки, тыс. шт. усл. кирп.
Главбамстрой	Ангарстрой	Дальтранстром	1681	2354/1681	594
	Бамстройпуть	Дальтранстром	1525,5	1324,5/1525,5	743,5
	Тындатрансстрой	Дальтранстром	1179,5	1113,5/1179,5	815,5
	Центробамстрой	Дальтранстром	4900,5	4652/4900,5	4489,5
	Нижнеангарск- трансстрой	Дальтранстром	1013,5	1516,5/1013,5	459,5
	Бамстроймеханизация	Дальтранстром	78	100/78	—
В/часть	В/ч 12661	Дальтранстром	1055	—/1055	1055
	В/ч 46120	Красноярсктрансстрой	34	—/34	34
Главмостострой	Мостострой-10	Дальтранстром	19	—/19	19
	Итого:		11486	11060,5/11486	8210

Таблица III.4.3

СВЕДЕНИЯ  
о поставках стеновых материалов на строительство БАМа в 1980 г.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок стеновых материалов, тыс. шт. усл. кирп.	Всего, тыс. шт. усл. кирп. план факт	В т. ч. бетон- ные блоки, тыс. шт. усл. кирп.
Главбамстрой	Ангарсктрансстрой	Дальтранстром	7,5	—/7,5	7,5
	Ленабамстрой	Юзтранстром	3	—/3	3,0
	Бамстройпуть	Дальтранстром	2427,5	2850/2427,5	1666,5
	Центробамстрой	Дальтранстром	5430	5909/5430	4029
	Тындатрансстрой	Дальтранстром	1383,5	2275/1383,5	790,5
	Нижнеангарсктранс- строй	Дальтранстром	1111,5	1106/1111,5	1111,5
	Бамстроймеханизация	Дальтранстром	58	300/58	—
В/ч 25697	В/ч 12661	Дальтранстром	214		
		Красноярск- трансстрой	99	200/313	313
	В/ч 46120	Дальтранстром	601,5	195/601,5	601,5
	ГУЖВ	Дальтранстром	1492	2500/1492	—
Главмостострой	МС-9	Дальтранстром	122,5	16,5/122,5	122,5
	МС-10	Дальтранстром	379,5	513,5/379,5	13,5
	Итого по объектам БАМа		13329,5	15865/13329,5	8657,5



Таблица III.4.4

## СВЕДЕНИЯ

о поставках стеновых материалов на строительство БАМа в 1981 г.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок стеновых материалов, тыс. шт. усл. кирп.	Всего, тыс. шт. усл. кирп. план факт	В т. ч. бетонные блоки, тыс. шт. усл. кирп.
Главбамстрой	Бамстройпуть	Дальтранстром	522	1200/522	132
	Тындатранстрой	Дальтранстром	1113	1130/1113	597
	Центробамстрой	Дальтранстром	6571	2100/6571	4908
	Бамстроймеханизация	Дальтранстром	210	300/210	—
	Нижнеангарск-транстрой	Дальтранстром	294	—/294	294
В/часть	В/часть 12661	Дальтранстром	270	170/270	87
Главмостострой	Ленабамстрой	Дальтранстром	693	—/693	693
	МС-10	Дальтранстром	91	100/91	—
Итого			9764	5000/9764	6711

Таблица III.4.5

## СВЕДЕНИЯ

о поставках стеновых материалов на строительство БАМа в 1982 г.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок стеновых материалов, тыс. шт. усл. кирп.	Всего, тыс. шт. усл. кирп. план факт	В т. ч. бетонные блоки, тыс. шт. усл. кирп.
Главбамстрой	Бамстройпуть	Дальтранстром	1,261	1,216/1,261	0,316/0,325
	Тындатранстрой		1,54	1,960/1,54	1,060/1,121
	Центробамстрой		6,163	6,290/6,163	3,50/4,934
	Бамстроймеханизация		1,12	0,5/1,12	—/—
	Ангарстрой		0,105	0,26/0,105	—/0,01
	Ленабамстрой		0,063	—/0,063	—/0,063
	Нижнеангарск-транстром		0,802	0,364/0,802	0,364/0,802
	Итого:		11,054	10,59/11,054	5,24/7,255

Таблица III.4.6

## СВЕДЕНИЯ

о поставках стеновых материалов на строительство БАМа в 1983 г.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок стеновых материалов, тыс. шт. усл. кирп.	Всего, тыс. шт. усл. кирп. план факт	В т. ч. бетонные блоки, тыс. шт. усл. кирп.
Главбамстрой	Бамстройпуть	Дальтранстром	1776	3400/1483	116/293
	Бамстроймеханизация	»	126	—/126	—
	Запбамстроймеханизация	»	114	200/114	—
	Бамтрансвзрывпрм	»	76	100/76	—
	В/часть № 46120	»	380	—	—
	Ургалбамтранстрой	Красноярсктранстром	7	—	250/380
	Ленабамстрой	Дальтранстром	1219	—	—/7
					1215/1219



Продолжение

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объем поставок стеновых материалов, тыс. шт. усл. кирп.	Всего, тыс. шт. усл. кирп. факт план	В т. ч. бетонные блоки, тыс. шт. усл. кирп.
Главбамстрой	Нижнеангарск-транстрой	Дальтранстром	236	—	195/236
		Красноярсктранстром	96	—	96/96
	Центробамстрой	Дальтранстром	2873	—	1328/2873
		Волготранстром	8	—	—/8
		Уралтранстром	117	—	—/117
		Дальтранстром	921	—	712/921
	Тындатранстрой В/часть № 12662	Юзтранстром	303	—	—/303
		Итого:	8252	3700/1799	3912/6453

## Глава пятая. ПОСТАВКИ АСБОЦЕМЕНТНЫХ ПАНЕЛЕЙ

Таблица III.5.1

### СВЕДЕНИЯ

о поставках трехслойных асбоцементных панелей на строительство БАМа в 1977—1985 гг.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объемы поставок трехслойных асбоцементных панелей по годам, тыс. м								
			1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Главтоннель-метрострой	Бамтоннель-строй	Севтранстром	13	16,3	23,3	25,8	33,21	16,82	25,5	14,19	4,8
		Уралтранстром	—	5,1	2,7	8,7	4,74	3,48	—	—	2,9
Главбамстрой	Бамстройпуть Тындатранс-строй	Итого:	13	21,4	26	34,5	37,95	20,3	25,5	14,19	7,7
		Севтранстром	18	—	0,37	—	—	—	—	—	—
		Севтранстром	—	0,7	1,18	—	—	—	—	—	—
		Итого:	1,8	0,7	1,55	—	—	—	—	—	—
		Всего:	14,8	22,1	27,55	34,5	37,95	20,3	25,5	14,19	7,7

## Глава шестая. ПОСТАВКИ СТОЛЯРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Таблица III.6.1

### СВЕДЕНИЯ

о поставках столярно-строительных изделий на строительство БАМа в 1974—1983 гг.

Главное управление	Трест-потребитель	Наименование поставщика	Объемы поставок столярно-строительных изделий, тыс. м²									
			1974 г.	1975 г.	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1979 г.	1980 г.	1981 г.	1982 г.	1983 г.
Главбамстрой	Бамстройпуть Нижнеангарск-транстрой Шимановск-транстрой Тындатранс-строй Центробам-строй	Уралтранстром	14,2	9	2,9	8,7	6,1	7,8	—	2	1,39	—
		»	—	3,8	5,5	4,1	2,2	5	6,2	2,2	—	—
		»	—	6,5	7,9	7,6	5,9	—	—	—	—	—
		»	—	—	—	11,4	4,8	—	—	—	5,2	3,23
		»	—	—	—	—	—	—	1,5	—	6,36	4,6
		Итого:	14,2	19,3	16,3	31,8	19	12,8	7,7	4,2	12,95	7,83



# Глава седьмая. ПОСТАВКИ ЩИТОСБОРНЫХ ДОМОВ И ДОМОВ КОНТЕЙНЕРНОГО ТИПА

Таблица III.7.1

## СВЕДЕНИЯ

о поставках щитовых домов и домов контейнерного типа на строительство БАМа в 1974—1985 гг.

Главное управление	Трест-потребитель	Объемы поставок компл., шт.											
		1974 г.	1975 г.	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1979 г.	1980 г.	1981 г.	1982 г.	1983 г.	1984 г.	1985 г.
Главбамстрой	Бамстройпуть	81+(10к)	—	11+(12к)	—	—	2	—	195	3+(32к)	68к	4	
	Ангарстрой	109	—	3	—	—	2	—	1	—	—	1	
	Запбамстрой-механизация	—	—	14	—	—	5	—	33	32к	34к	2	68
	Бамстроймеханизация	—	—	12+(24к)	—	—	7	—	—	—	—	2	+80
	Нижнеангарск-транстрой	—	—	12	—	5+(28к)	9	—	33	5	—	1	
	Бамтранс-техмонтаж	—	—	—	—	—	1	3к	1	—	—	2	
	Тындатранс-строй	—	—	4+(147к)	—	—	5+(55к)	30к	—	—	34		—
	Бамстройкомплект	—	—	—	—	—	1+(121к)	—	—	—	—	2	—
Главтоннельметрострой	Бамтоннель-строй	—	—	8+(12к)	—	—	2	—	—	—	—	—	—
	ССУ-771	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	В/ч 59345	—	—	9	21	—	—	—	—	—	—	—	—
	В/ч 52629	—	—	3	6	—	—	—	—	—	—	—	—
	В/ч 47106	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	В/ч 15748	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
	В/ч 33007	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—
	В/ч 36494	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Главмос-тострой	В/ч 25967	—	—	—	—	20к	5	1	1	—	—	37+(137к) 5+(40к)	38+(222к) 79
Итого: щитосборные дома		190	—	81	51	5	38	1	264	8	34	56	265
контейнерные		10	—	195	—	48	67	33	—	64	102	177	222

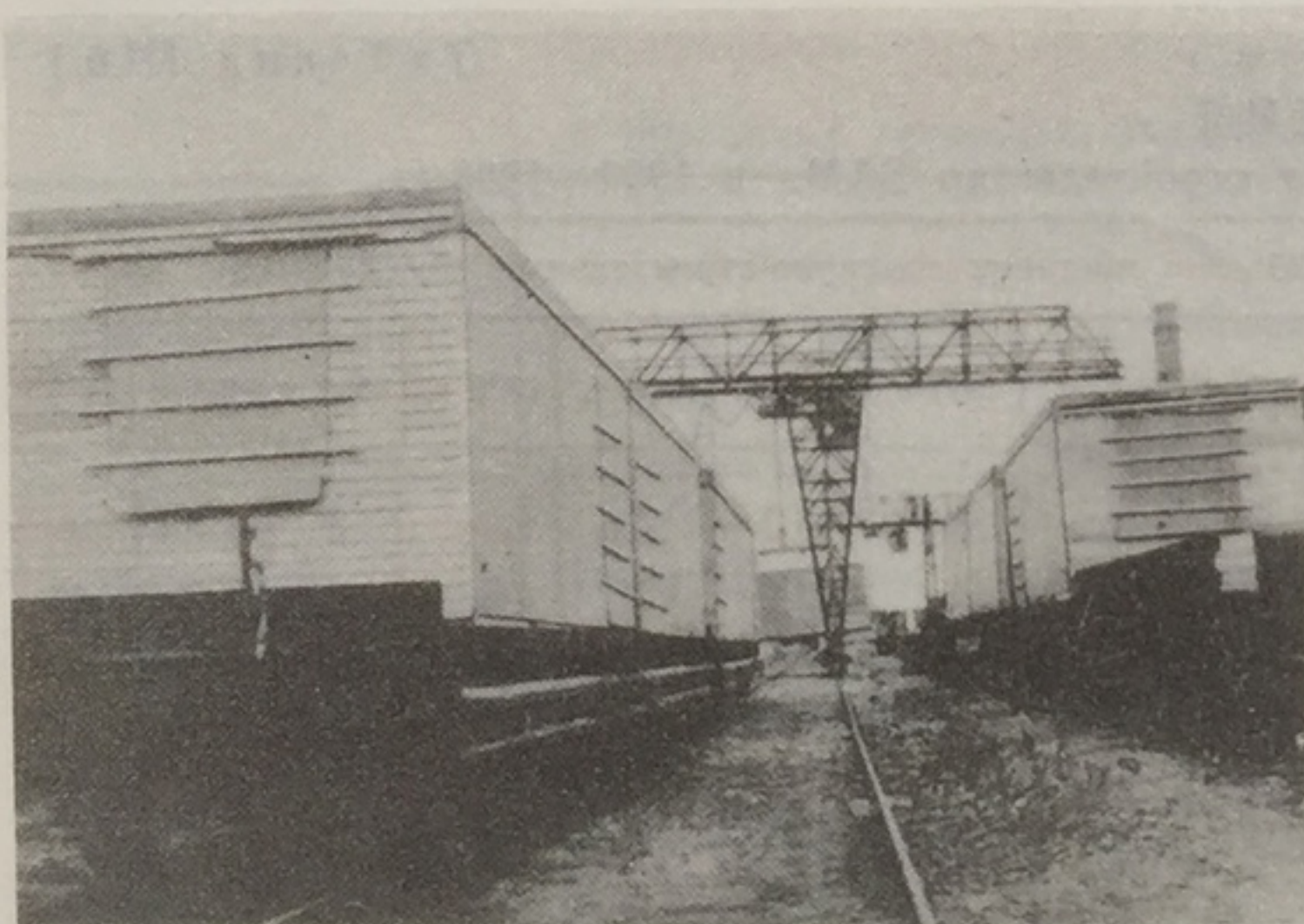


Рис. III.7.1. Нижнеудинский ЗИЗКТ. Отгрузка готовых блок-контейнеров

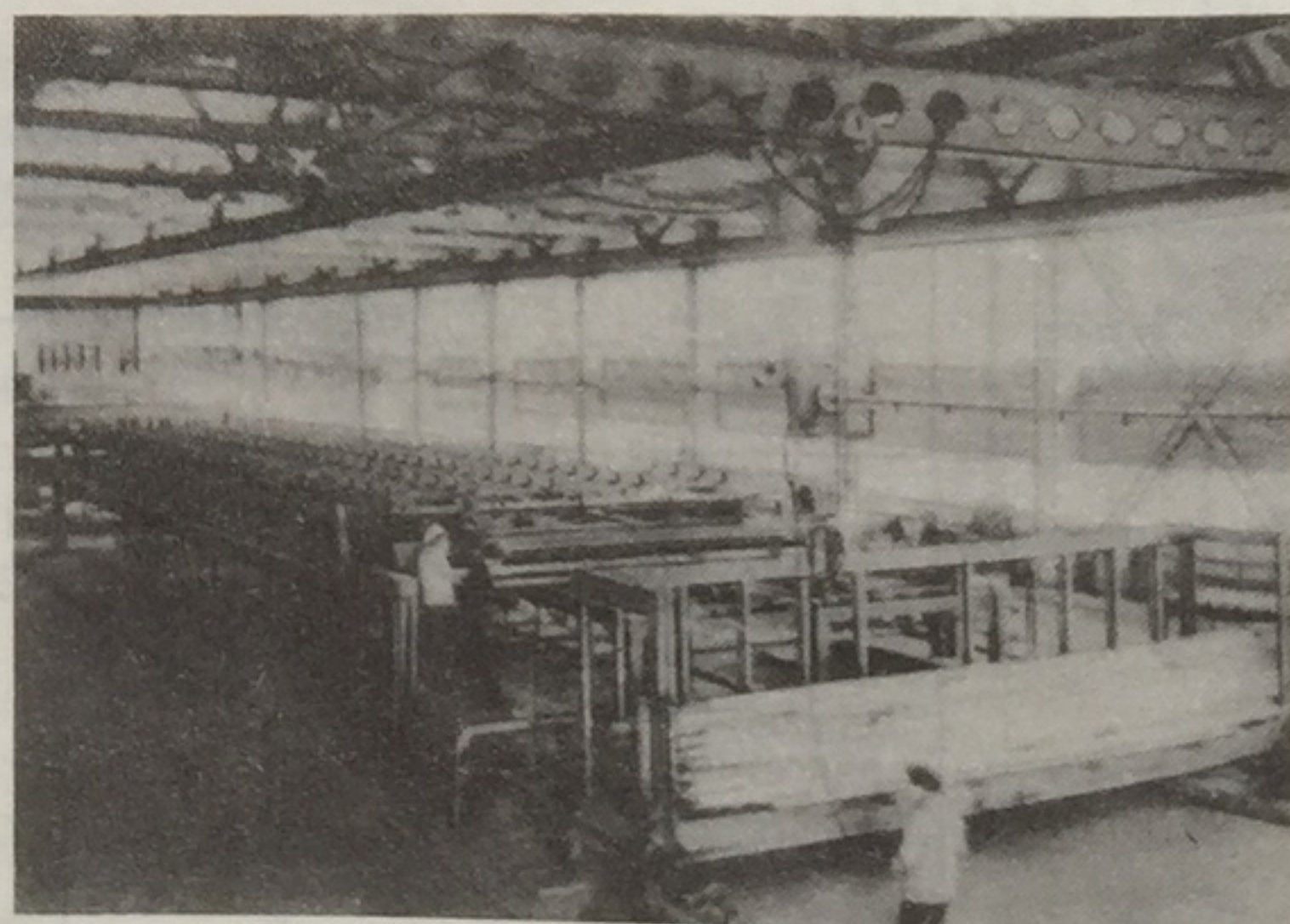


Рис. III.7.2. Нижнеудинский ЗИЗКТ. Цех сортировки пиломатериалов



# Глава восьмая. ПОСТАВКИ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

Таблица III.8.1

## СВЕДЕНИЯ о поставке лесоматериалов из Главстройпрома Главбамстрою за 1986—1988 гг.

Наименование продукции	Объем поставки 1986 г.		Объем поставки 1987 г.		Объем поставки 1988 г.		Примечание
	план	факт	план	факт	план	факт	
Строительный лес и подтоварник, тыс. м <sup>3</sup>	—	—	20	0,67	1,56	—	Трест-потребитель—Тындатрансстрой
Щитопланка, тыс. м <sup>3</sup>	0,1	0,11	0,35	0,42	—	—	Трест-потребитель—Бамстройкомплект
Доски для настила полов, тыс. м <sup>3</sup>	—	—	0,14	—	—	—	Трест-потребитель—Центробамстрой
Столярные изделия, тыс. м <sup>2</sup>	—	—	0,96	—	—	—	Трест-потребитель—Бамстройкомплект
Здания, шт.: в том числе: дома 420-11-3/75 столовые, шт.	—	—	25 3	26 —	—	—	В знаменателе числа, относящиеся к столовым
контейнеры, шт.	1723	1452	3203	2604	2265	1878	
детские сады контейнерного типа	4	5	20	1	20	2	
профилакторий магазин, шт.	8 5	9 2	8 5	3 2	—	2 —	

Потребителями продукции Главстройпрома являлись: «Тындатрансстрой», «Ангарстрой», «Бамстройпуть», «Нижнеангарскстрой», «Шимановсктрансстрой», «Бамтранстехмонтаж», «Ленабамстрой» и «Бамстроймеханизация».

Поставки осуществлялись с предприятий стройиндустрии следующих трестов Главстройпрома: «Красноярсктрансстром», «Юзтрансстром», «Севтрансстром», «Уралтрансстром», «Волготрансстром», «Дальтрансстром», «Трансстройпромконструкция» и Промтрест.

Потребность в сборных бетонных и железобетонных конструкциях для нужд мостостроения покрывалась за счет поставок как с заводов Главстройпрома, так и с заводов Глав-

мостостроя: Красноярского, Исетского, Дмитровского, Горьковского, Подпорожского.

Частично конструкции поставлялись с предприятий других министерств и ведомств.

Наряду с поставками железобетонных конструкций предприятия металлоконструкций Главмостостроя осуществляли отгрузку металлических пролетных строений для железнодорожных и автодорожных мостов, прожекторные мачты и другие металлоконструкции для электрификации. Поставщиками этих конструкций были Улан-Удэнский, Курганский, Воронежский, Чеховский и другие мостовые заводы.

# Глава девятая. ПОСТАВКИ КОНСТРУКЦИЙ ЗАВОДАМИ ГЛАВМОСТОСТРОЯ

Таблица III.9.1

## Поставка железобетонных конструкций на строительство БАМа заводами Главмостостроя в 1983 г.

Наименование конструкций	Фонд года	Фактически поставлено	Завод-поставщик
Железнодорожные пролетные строения дл. 23,6 м	371	372	Красноярский
Железнодорожные пролетные строения дл. 16,5 м	852	852	То же
Железнодорожные пролетные строения дл. 13,5 м	26	26	»
Железнодорожные пролетные строения дл. 11,5 м	320	321	»
Плиты балластного корыта пр. 739	1255	1261	»
Столбы «БАМ»	7653	7666	»
Блоки опор пр. 845	2257	2282	»
Итого по заводу	12734	12780	»



Наименование конструкций	Фонд года	Фактически поставлено	Продолжение
			Завод-поставщик
Железнодорожные пролетные строения дл. 27,6 м	160	160	Исетский
Железнодорожные пролетные строения дл. 6,0 м	60	60	»
Сваи мостовые	160	160	»
Итого по заводу	380	380	Исетский
Железнодорожные пролетные строения дл. 13,5 м	75	76	Дмитровский
Железнодорожные пролетные строения дл. 11,5 м	54	55	То же
Блоки опор пр. 845	120	127	»
Сваи мостовые	75	71	»
Шкафные блоки пр. 872	195	195	»
Насадки пр. 827	21	21	»
Итого по заводу	540	545	»
Всего по заводам Главмостостроя	13654	13705	

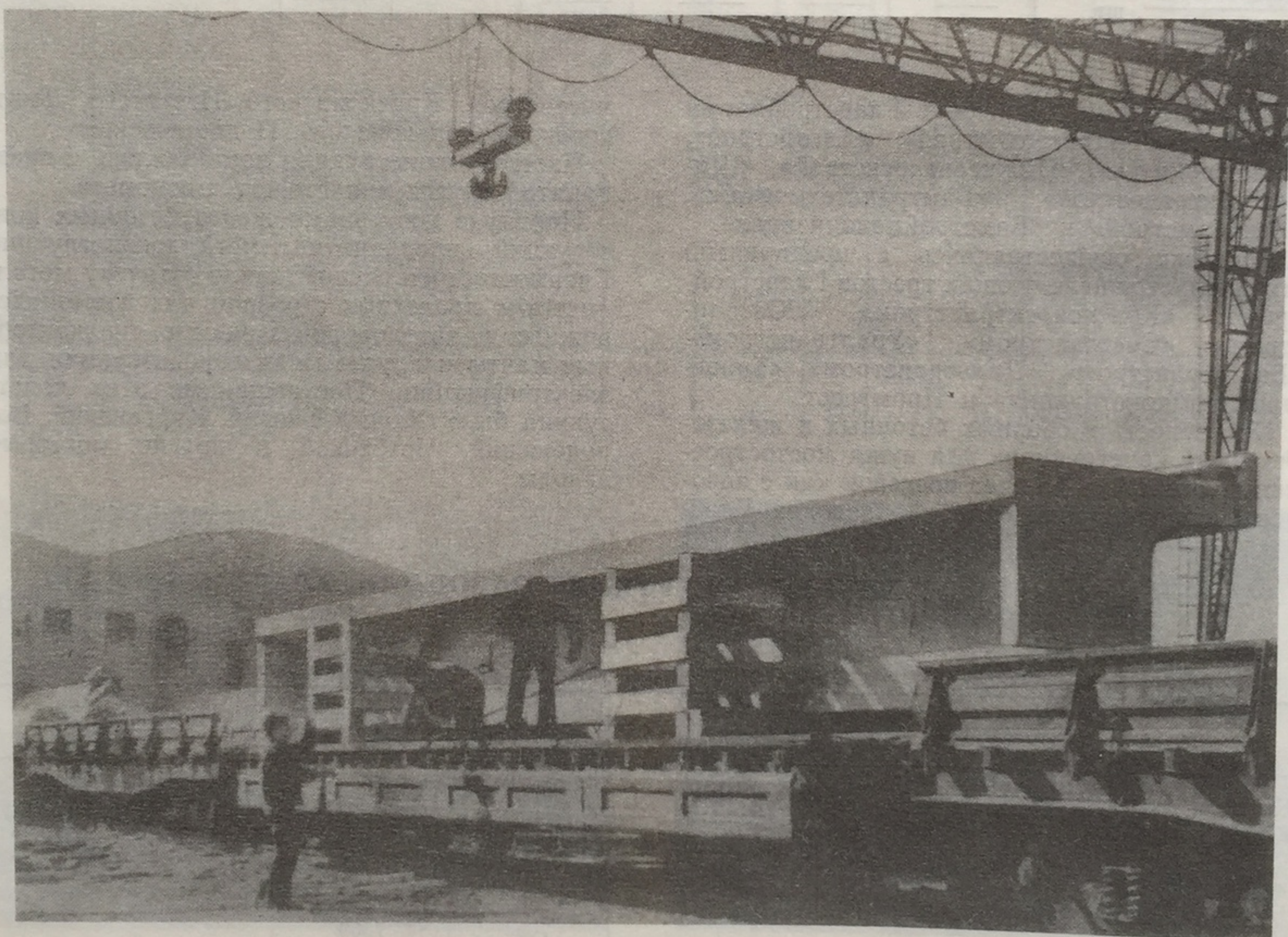


Рис. III.9.1. Отгрузка мостовых пролетных строений длиной 13,6 м



# СВЕДЕНИЯ

Таблица III.9.2

о поставках сборных железобетонных изделий и металлоконструкций предприятиями Главмостострой на строительство БАМа в 1984 году

Главное управление	Трест строительный	Завод-изготовитель	Объем поставок		Всего, тыс. м³		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
Главмостострой	Мостострой-9	Красноярский ЗМЖБК	6951	7126			Железнодорожные пролетные строения 16,5 м, 11,5 м; автодорожные пролетные строения 33 м, 24 м, 18 м, 15 м, 12 м, столбы «БАМ»; плиты бал. кор.; блоки 242 пр.
		Исетский ЗМЖБК	1293	1293			Ж.-д. пролетные строения 13,5 м, 9,3 м; сваи мостовые
		Дмитровский ЗМЖБК	532	541	9192	9382	Сваи мостовые гражданские, конструкции СЭМ
		Горьковский ЗМЖБК	416	422,4			Центрифугированные сваи-оболочки длиной 8 м
Главмостострой	Мостострой-10	Красноярский ЗМЖБК	9073	9106			Железнодорожные пролетные строения 23,6 м, 16,5 м, 11,5 м; автодорожные пролетные строения 24 м, 18 м, 12 м; столбы «БАМ»; плиты бал. кор.; блоки 845 пр.; блоки 242 пр.
		Исетский ЗМЖБК	808	814			Ж.-д. пролетные строения 16,5 м, 11,5 м; сваи мост.
		Дмитровский ЗМЖБК	146	146	10210	10270	Констр. СЭМ
		Горьковский ЗМЖБК	183	204,4			Центрифугированные сваи-оболочки длиной 8 м

Таблица III.9.3

# СВЕДЕНИЯ

о поставках сборных железобетонных изделий и металлоконструкций предприятиями Главмостострой на строительство БАМа в 1985 г.

Главное управление	Трест строительный	Завод-изготовитель	Объем поставок		Всего, тыс. м³		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
Главмостострой	Мостострой-9	Красноярский ЗМЖБК	3355,8	3355,8			Ж.-д. пролетные строения 16,5 м, 13,5 м, 23,6 м, 11,5 м; а.-д. прол. строения 33 м, 24 м, 18 м, 15 м. Столбы «БАМ», плиты пр. части т. пр. 739/12 зона «А» 739/12 зона «А» 739/12 зона «Б»
		Исетский ЗМЖБК	294,2	294,2			Ж.-д. прол. строения 6 м; 9,3 м; сваи мостовые а.-д. прол. дл. 18 м, 15 м
		Дмитровский ЗМЖБК	451	451	4114,2	4114,2	Сваи гражданские, звенья прямоугольн. труб № 95. Ж.-д. пролетные строения плитные 13,5; 11,5
		Горьковский ЗМЖБК	13,2	13,2			Сваи-оболочки Ø 1,6 м
Главмостострой	Мостострой-10	Красноярский ЗМЖБК	5996	6075			Ж.-д. пролетные строения 16,5 м, 11,5 м; а.-д. пролетные строения 33 м, 24 м, 18 м, столбы «БАМ»; плиты бал. кор.; блоки 845 пр.
		Исетский ЗМЖБК	154	154			Ж.-д. пролетные строения 11,5 м. А.-д. прол. стр. 24 м
		Дмитровский ЗМЖБК	335	341	6485	6570	Ж.-д. пр. стр. 11,5 м плитные. Сваи гражданские



Таблица III.9.4

## СВЕДЕНИЯ

о поставках строительных железобетонных конструкций заводами Главмостостроя на БАМ в 1986 г.

Главное управление	Тресты- строи- тели	Заводы-поставщики	Объемы поста- вок, м³		Всего по тресту, м³		Конструкции
			план	факт	план	план	
Главмосто- строй	МС-8	Дмитровский з-д	714	728	2038	2905	Ж.-д. пролетные строения l=11,5 м; сваи гражданские
		Красноярский з-д	778	778			Ж.-д. пролетные строения l=16,5 м, l=11,5 м; а.-д. пролетные строения l=24 м, l=18 м, l=15 м, l=12 м; столбы «БАМ»
		Исетский з-д	817	817			А.-д. пролетные строения l=15 м, 18 м; сваи мостовые; сваи-оболочки
		Горьковский з-д	316	317			
Главмосто- строй	МС-9	Подпорожский з-д	264	265			
		Горьковский з-д	396	396	11790	11845	Сваи-оболочки
		Исетский з-д	1257	1257			Ж.-д. 6,0 пл. (сев. исп.); а.-д. прол. строения 24 м (сев. исп.); 15 м (сев. исп.); сваи мостовые
		Дмитровский з-д	1915	1920			Ж.-д. 13,5 м (с. и.), 11,5 м (с. и.), 9,3 м (с. и.); насадки (сев. исп.); сваи граждан- ские; сваи мостовые
		Красноярский з-д	8222	8272			Ж.-д. 16 м. р. (с. и.); 11,5 м. р. (с. и.); 9,3 (с. и.); а.-д. 33 м (с. и.); 24 м (с. и.); 18 м (с. и.), 15 м (с. и.); столбы «БАМ» (с. и.); блоки опор 242
Главмосто- строй	МС-10	Красноярский з-д	6951	7208	9370	9627	Ж.-д. 16,5 м (с. и.); 11,5 м (с. и.); 9,3 м (с. и.); а.-д. прол. строения 33 м (с. и.), 24 м (с. и.), 12 м (с. и.), 15 м (с. и.)
		Дмитровский з-д	961	961			А.-д. 12 м (с. и.); сваи граж- данские
		Исетский з-д	1458	1458			Ж.-д. 16,5 м; 13,5 м; а.-д. 15 м
Итого по Главмостострою					23198	24377	

Таблица III.9.5

## СВЕДЕНИЯ

о поставках строительных железобетонных конструкций заводами Главмостостроя в 1988 г.

Главное управление	Тресты	Заводы-поставщики	Объемы поставок, м³		Всего по тресту, м³		Основные конструкции
			план	факт	план	факт	
Главмостострой	МС-8	Горьковский з-д МЖБК	197	203	4524	5030	Сваи мостовые, сваи-оболочки
		Красноярский з-д МЖБК	3298	3388			Ж.-б. балки 16,5 р, 11,5 р. А.-д. балки 18 м, 15 м, 12 м. Столбы «БАМ». Блоки 537 пр. Прол. стр. 24 м
		Исетский з-д МЖБК	309	308			Ж.-д. балки 6 м. А.-д. балки 18 м. Ж.-д. балки 11,5 м. Сваи мостовые
		Подпорожский з-д МЖБК	700	952			Сваи-оболочки 0,6 м. Сваи-оболочки 1,6 м
		Дмитровский з-д МЖБК	20	179			Ж.-б. прол. стр. 11,5 р. Сваи мостовые
		Дмитровский з-д МЖБК					



Главное управление	Тресты	Заводы-поставщики	Объемы поста- вок, м³		Всего по тресту, м³		Основные конструкции
			план	факт	план	факт	
Главмосто- строй	МС-9	Исетский з-д МЖБК	2433	2453	9553	10446	Ж.-б. блок 27,6 м; 16,5 м; 9,3 м; 6,0 м. А.-д. блоки 18 м, 15 м. Сваи мостовые
		Красноярский з-д МЖБК	5457	6222			Ж.-д. блоки 23,6; 16,5; 13,5 пл; 11,5 м; 11,5 пл. А.-д. блоки 33 м, 24 м, 15 м, 12 м. Стол- бы «БАМ». Блоки 537
		Дмитровский з-д МЖБК	1610	1718			Ж.-д. блоки 9,3 м. Сваи мо- стовые гражданские
		Горьковский з-д МЖБК	53	53			Сваи-оболочки
Главмосто- строй	МС-10	Горьковский з-д МЖБК	1124	1178	15417	15675	Сваи-оболочки 1,6 м. Блоки опор 845
		Красноярский з-д МЖБК	11427	11627			Ж.-д. прол. стр. 23,6; 16,5; 13,5 р; 11,5 р. А.-д. прол. стр. 33 м, 24 м, 18 м, 15 м, 12 м. Блок 845 Т-145. Блоки 537. Столбы «БАМ». Пли- ты бал.
		Исетский з-д МЖБК	2866	2870			Ж.-д. прол. стр. 27,6 м; 16,5 м; 6,0 м. А.-д. прол. стр. 12 м. Сваи мостовые

Таблица III.9.6

**СВЕДЕНИЯ**  
о поставке металлоконструкций на БАМ в 1983 г. заводами Главмостостроя

Получатели	Заводы-поставщики													
	ВМЗ		У-УЗМК		КЗММК		Завод № 50		Чеховский		ЛЗМО		Сарны	
	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт
<b>I. Пролетные строения</b>														
Мостострой № 8	24	25	268	278	313	310	—	—	—	—	—	—	—	—
» № 9	1096	1069	1162	1461	1661	1518	—	—	—	—	—	—	—	—
» № 10	1545	1385	—	—	632	488	—	—	—	—	—	—	—	—
В/часть 25967	—	—	196	212	1418	1323	—	—	52	79	—	—	—	—
Итого:	2665	2479	1626	1951	3711	3329	—	—	52	79	—	—	—	—
<b>II. Литнеопорные части</b>														
Мостострой № 9	—	—	28,8	28,8	—	—	94,8	94,8	—	—	—	—	—	—
» № 10	—	—	182,4	182,4	—	—	102,7	102,7	—	—	—	—	—	—
В/часть 25967	—	—	25,6	25,6	—	—	49,5	49,5	—	—	—	—	—	—
Итого:	—	—	236,8	236,8	—	—	247,0	247,0	—	—	—	—	—	—
<b>III. Сварные опорные части</b>														
Мостострой № 9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,5	2,5
» № 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,9	1,9
В/часть 25967	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	73,8	73,8
Итого:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	78,2	78,2
<b>IV. Фланцы для свай-оболочек 1,6 м и 3,0 м</b>														
Мостострой № 9	—	—	120	13,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» № 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого:	—	—	120	13,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Всего по заводам:</b>	2665	2479	1982,8	2201,3	3711	3329	247	247	52	79	—	—	78,2	78,2



Таблица III.9.7

**СВЕДЕНИЯ**  
о поставках металлоконструкций в 1984 г. заводами Главмостостроя

(тыс. т)

Получатели	Заводы-поставщики													
	Улан-Удэн-ский ЗМК		Люберецкий ЗМК		Чеховский ЗМИК		Ярославский завод № 50		Курганский ЗММК		Сарненский ЗМТК		Воронеж-ский ЗМТК	
	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт
1. Железнодорожные мосты														
Мостострой № 9	1966	2611,9	—	—	—	—	—	—	407	505,6	—	—	178	207,9
Мостострой № 10	1358	1452,7	—	—	—	—	—	—	—	175,0	—	—	992	1019,7
В/часть 25967	409	488,4	—	—	—	—	—	—	5	186,9	—	—	5	20
2. Автодорожные мосты														
Мостострой № 9	70	149,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Мостострой № 10	—	42,9	—	—	260	277,17	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Прочие металлокон- струкции														
Буровые штанги МС № 10	—	—	50	60,14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Опорные части МС № 9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30,5	—	—	—	—
Опорные части МС № 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,02	—	—	—	—
Металлич. шпунт МС № 9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61,5	—	—	—	—
Ножи Ø 1,6 м МС № 9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	592,6	23,5	27,9	—	—
4. Промышленные ме- таллоконструкции														
Главбамстрой	647	573,2	41	43	1175	1355,7	—	—	298	281	—	—	—	—
5. Продукция машино- строения														
Кран № 35 МС № 10	—	—	—	—	—	—	1/110	1/110	—	—	—	—	—	—
Кран № 40 МС № 9	—	—	—	—	—	—	1/110	1/110	—	—	—	—	—	—
6. Литые опорные части														
Мостострой № 9	—	—	—	—	—	—	113	112	—	—	—	—	—	—
Мостострой № 10	—	—	—	—	—	—	30	19	—	—	—	—	—	—
В/ч 12661 (25967)	—	—	—	—	—	—	4,4	43	—	—	—	—	—	—

Таблица III.9.8

**СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ**  
поставки металлоконструкций трестам Главмостостроя, работающим на БАМе в 1984 г.

Завод-изготовитель	Конструкции	План	Факт	Завод-изготовитель	Конструкции	План	Факт
УЗММК, ВМЗ, КЗММК УЗММК	Тресту МС № 9			УЗММК, ВМК, КЗММК ЧЗМИК	Тресту МС № 10		
	Ж.-д. мосты	2582	3301		Ж.-д. мосты	2278	2593
	А.-д. мосты	135	145		А.-д. мосты	306	337
	Др. мостовые конструкции (ножи, анкера, К.С.А., труб- ки и опорные части)		92,7		Др. мостовые конструкции (опорные части, водоотвод- ные трубы)		78,3
	Промышленные металлокон- струкции Главбамстрою				Воинской части 25967		595
	Жесткие поперечины	1788	1901,4				
	(Электрификация)	341	324				
					Всего:		9367,4 т



III.9.7

тыс. т)

Воронеж-  
ский ЗМТК  
план факт207,9  
1019,7  
20—  
—

—

—

—

—

—

—

план факт

2593

337  
78,3595  
9367,4 т

# СВЕДЕНИЯ о поставках металлоконструкций в 1985 г.

Таблица III.9.9

Получатели	Заводы-поставщики													
	Улан-Удэн- ский ЗМК		Люберецкий ЗМК		Чеховский ЗМИК		Ярославский завод № 50		Курганский ЗММК		Сарненский ЗМТК		Воронеж- ский ЗМТК	
	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт
1. Железнодорожные мосты БАМ с анти-сейсмич. устр-вом														
Мостострой № 9	591	394							—	—			506	884
Мостострой № 10	1628	1339							2062	392			411	76
В/часть 25967	45	92							153	176			45	50
2. Автодорожные мосты														
Мостострой № 9	500	648,1									47	47		
Мостострой № 10	538	22,1												
3. Прочие металлокон- струкции														
Буровые штанги МС № 10			120	63,2										
Открытые части п/ст., прожекторные мачты и др. металлоконст- рукции электрифика- ции														
В/часть 25967							1659	1448						
Главбамстрой							1033	1130						
4. Промышленные ме- таллоконструкции														
Главбамстрой														
5. Продукция машино- строения														
Кран № 51							1/110	1/110						
МС № 9														
6. Литые опорные части														
Мостострой № 9									93	148				
Мостострой № 10									81	70				
В/ч 12661 (25967)									125	125				

Итого по тресту «Мостостройиндустрия»: план—11630,2 т;  
факт—9155,5 т

Таблица III.9.10

## СВЕДЕНИЯ о поставках строительных металлических конструкций заводами Главмостостроя в 1986 г.

о поставках строительных металлических конструкций заводами							
Главное управление	Трест- потреби- тель	Наименование предприятия- поставщика	Объем поставок, т		Всего тресту- потребителю, т		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
1. Железнодорожные мосты							
Главмосто- строй	МС-8	Улан-Удэнский ЗМК	444	320	444	320	Мостовой переход через ре- ку Тымь; верхние соедини- тельные элементы со стойкой; консоли ЛЭП мостов
	МС-9	Улан-Удэнский ЗМК	112	97	1895	1552	Мосты открытой трассы (на кривой) II пути ж.-д. линии Тайшет—Лена
		Воронежский ЗМТК	685	520			
		Курганский ЗММК	1098	935			
	МС-10	Курганский ЗММК	247	247	1344	1279	Консоли ЛЭП в/п метизы сев. исп. (по спецификации заказ- чика). Мосты трассы на пря- мой и на кривой
		Улан-Удэнский ЗМК	1097	1032			

115

115



Продолжение							
Главное управление	Трест-потребитель	Наименование предприятия-поставщика	Объем поставок, т		Всего тресту-потребителю, т		Наименование основных конструкций
			план	факт	план	факт	
2. Автодорожные мосты							
Главмосто-строй	МС-9	Улан-Удэнский ЗММК	814	800	996	970	Ж.-б. пролетные строения, мостовое полотно; смотровые приспособления, деформационные швы; лесовозные пролетные строения; стойки барьерного ограждения
		Чеховский ЗМИК	182	170			
	МС-10	Улан-Удэнский ЗММК	1451	1350	1584	1470	
		Чеховский ЗМИК	133	120			
Всего по Главмостострою:					6263	5591	
в том числе:							
МС-8					444	320	
МС-9					2891	2592	
МС-10					2928	2749	

Таблица III.9.11

**СВЕДЕНИЯ**  
о поставках строительных металлических конструкций заводами Главмостостроя в 1988 г.

поставках строительных металлических конструкций заводами Главмостострой в 1988 г.								
Главное управление	Трест-потребитель	Наименование предприятия-поставщика	Объем поставок, т		Всего тресту-потребителю, т		Наименование основных конструкций	
			план	факт	план	факт		
Железнодорожные мосты								
Главмосто-строй	МС-8	Улан-Удэнский ЗМК	7	7	7	7	Высокопрочные болты моста через реку Тырма с гайками и шайбами	
	МС-9	Курганский ЗММК	1653	1250	3399	2690		
		Воронежский ЗМТК	1306	1030				
		Улан-Удэнский ЗМК	440	410				
	МС-10	Курганский ЗММК	636	571	2608	2201		
		Улан-Удэнский ЗМК	1197	950				
		Воронежский ЗМТК	775	680				
	Автодорожные мосты							
	Главмосто-строй	МС-8	Улан-Удэнский ЗМК	210	150	210	150	Мостовые переходы, пешеходные мосты; смотровые хода, деформационные швы, стойки барьерного ограждения, ж.-б. пролетные строения, лесовозки
МС-9		Улан-Удэнский ЗМК	1438	1300	1712	1532		
		Чеховский ЗМИК	274	232				
МС-10		Курганский ЗММК	1185	1092	1411	1275		
		Чеховский ЗМИК	99	73				
		Улан-Удэнский ЗММК	127	110				
Всего по Главмостострою:					9347	7855		
в том числе:								
МС-8					217	157		
МС-9					5111	4222		
МС-10					4019	3476		



## ТЕХНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ПРОИЗВОДСТВА И ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

Одним из основных направлений повышения эффективности строительства, в том числе транспортного и на БАМе, является его индустриализация—перенос части работ со строительной площадки в заводские условия.\* Этот процесс должен сопровождаться снижением суммарных затрат трудовых, материальных, энергетических ресурсов, сокращением сроков строительства, в целом снижением стоимости строительства. Имеют место случаи, когда индустриализация строительства приводит к экономии по одним показателям и перерасходу по другим, например, к снижению суммарных трудозатрат и сокращению сроков строительства, к перерасходу материалов и энергоресурсов. Зачастую перенос части строительных операций в заводские условия приводит к падению рентабельности промышленного производства конструкций и изделий повышенной заводской готовности и т. д. Однако при современном уровне механизации транспортного строительства в большинстве случаев индустриализация дает эффект, что так или иначе отражается на конечном результате. Надо полагать, в дальнейшем высокий уровень механизации строительных работ будет успешно конкурировать с индустриализацией. Будут изменяться оптимальные уровни индустриализации, но индустриализация строительства всегда будет важным экономическим фактором. Надо помнить, что индустриализация строительства не является самоцелью, это способ (направление) повышения эффективности строительства. Необходимо экономически и технически грамотно подходить к уровню индустриализации с учетом видов строительства, климатических условий, взаимному размещению объекта строительства и промышленного предприятия, стоимости заводского производства.

В свою очередь эффективность индустриализации зависит от двух основных факторов: технического уровня промышленного произ-

водства и технического уровня выпускаемой продукции.

Повышение технического уровня производства достигается за счет внедрения ресурсосберегающих технологий, совершенствования оборудования, более высокой степени организации труда и т. д. Эта группа мероприятий обеспечивает снижение трудоемкости, материалоёмкости, снижение себестоимости, улучшение других показателей промышленной деятельности.

Повышение технического уровня продукции достигается за счет увеличения степени заводской готовности конструкций и изделий, повышения уровня сборности, четкого снабжения строительных подразделений. Внедрение этой группы мероприятий влияет, в первую очередь, на рост производительности труда в строительстве и обеспечивается, главным образом, за счет освоения и массового производства прогрессивных конструкций, изделий и материалов.

Эти два направления, не противопоставляемые одно другому, должны дополняться друг другом, призваны обеспечивать технический прогресс в транспортном строительстве.

В Минтрансстрое СССР, как и в целом по стране, технический уровень продукции оценивается, наряду с показателями назначения, надежности, безопасности и т. д., показателями эффективности и, в первую очередь, трудо-, энерго- и материалопотреблением. Наиболее эффективные в производстве, строительстве (применении) и эксплуатации конструкции, изделия, материалы относятся к категории прогрессивных. Прогрессивность может оцениваться только по эксплуатационным показателям, например, трехслойные наружные стеновые панели, обеспечивающие экономию тепловой энергии, или только на стадии строительства; двух-, трех- и более этажные колонны в многоэтажных промышленных и общественных зданиях, обеспечивающие повышение производительности труда на монтаже зданий и сокращающие сроки строительства (стоимость таких колонн «в деле», как правило, не ниже одноэтажных).

\* В связи с тем, что строительство объектов БАМа обеспечивается конструкциями со многих предприятий Минтрансстроя СССР, речь в этом разделе идет о принципах, характерных для значительной части заводов министерства.



Технический уровень производства (ТУП) — понятие емкое. ТУП определяется соответствием машин, механизмов, оборудования, материалов и применяемой технологии современным техническим и научным достижениям. Важнейший критерий ТУП — в какой мере техника и технология решают задачи сбережения всех видов ресурсов. При оценке ТУП учитывается также рациональность организации производства, степень его концентрации, специализации и кооперирования. ТУП зависит от того, насколько используются НОТ и передовой опыт.

Для оценки ТУП используется система показателей: механизация и автоматизация производственных процессов, механизация труда, показатели объема производства продукции с применением прогрессивных технологических процессов, показатели, характеризующие качественный уровень выпускаемой продукции. Например, доля выпуска прогрессивных конструкций в общем объеме производства.

Главным условием повышения ТУП является комплексная механизация и автоматизация производства (рис. IV.1.1).

При сравнении производства однотипной продукции, показателями, в наибольшей степени отражающими технический уровень производства, являются съем продукции с едини-

цы производственной площади и выработка продукции на одного работающего (в натуральном или ценностном в нормативно-чистой продукции выражении).

Другими факторами, также определяющими технический уровень технологии являются энергоемкость производства, условия охраны труда и техники безопасности, меры, обеспечивающие качество выпускаемой продукции, надежность технологии и оборудования.

На предприятиях Минтрансстроя применяются поточные и стендовые методы организации производства. Поточный метод с перемещением изделия (полуфабриката) относительно оборудования (агрегата) с помощью подъемно-транспортных средств (кранов) принято называть поточно-агрегатным. При механизированном перемещении форм (поддонов) относительно технологических постов без применения подъемно-транспортных средств технологию принято называть поточной конвейерной или сокращенно конвейерной технологией (рис. IV.1.2). При сочетании в технологии отдельных участков конвейерного производства и агрегатного технология считается полу-конвейерной.

При стендовом методе производства все технологические операции выполняются на одном посту (рабочем месте).

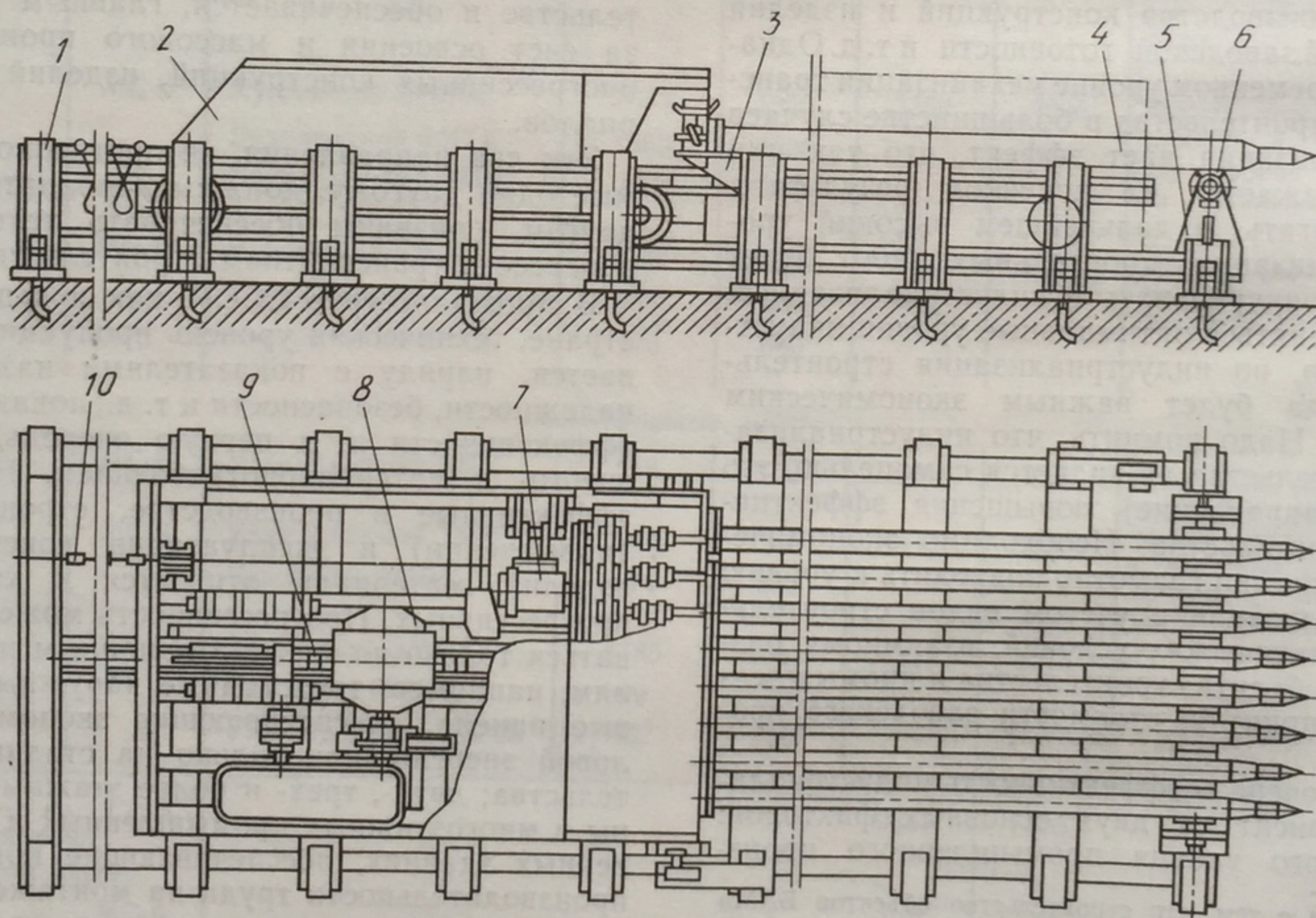


Рис. IV.1.1. Формовочная машина СМЖ-227 для многпустотных панелей:  
1—станина; 2—каретка; 3—кронштейны; 4—вибровкладыши; 5—опора; 6—ось с желобчатыми роликами; 7—электродвигатели; 8—электродвигатель перемещения каретки; 9—цепочная рейка; 10—поддерживающий трос



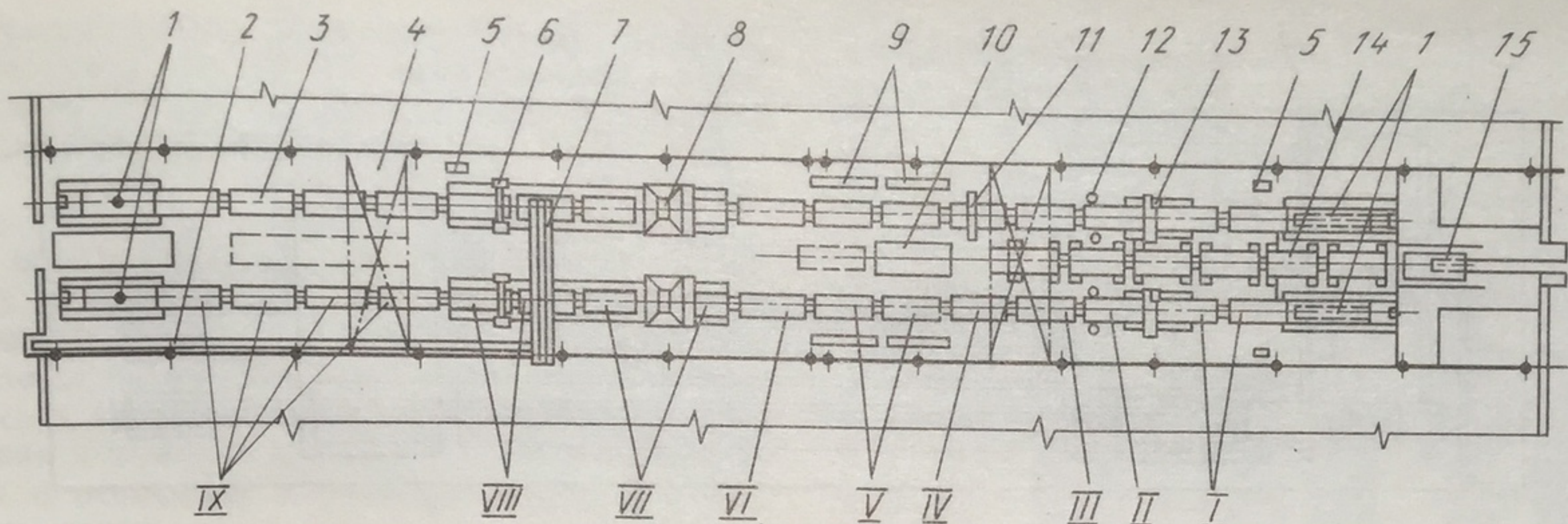


Рис. IV.1.2. Конвейерная линия для изготовления плит дорожного покрытия:

Посты: I—остывания изделий; II—открывания бортов и обрезки стержней; III—распалубки; IV—чистки и смазки форм; V—армирования; VI—закрывания бортов; VII—формования; VIII—отделки; IX—выдержки изделий; 1—подъемник-снижатель; 2—продольный ленточный конвейер; 3—форма-вагонетка; 4—кран мостовой; 5—привод конвейера; 6—машина затирочная; 7—поперечный ленточный конвейер; 8—комбайн бетонизирующий; 9—универсальная электронагревательная установка; 10—кантователь; 11—установка для чистки и смазки форм; 12—механизм открывания бортов; 13—машина для резки арматуры; 14—конвейер тележечный; 15—тележка для вывозки плит

Типовая поточно-агрегатная технология, как правило, включает следующее оборудование:

- виброплощадки СМЖ-187Б, СМЖ-200Б, СМЖ-199А грузоподъемностью соответственно 10, 15 и 24 т с амплитудой колебаний 0,2—0,5 мм и частотой колебаний 45—50 Гц;

- бетоноукладчики СМЖ-69А, СМЖ-162А, СМЖ-166А;

- краны мостовые или козловые грузоподъемностью 5—20 т.

Производительность поточно-агрегатной технологии по выпуску плит пустотного настила— 25—20 тыс. м<sup>3</sup> в год. Конвейерная технология для однослойных панелей наружных стен КПД включает:

- поддоны СМЖ-3010Б;
- устройство для открывания и закрывания бортов СМЖ-453;
- кантователь СМЖ-439;
- подъемник СМЖ-438;
- передаточное оборудование СМЖ-445.

На заводах мостовых железобетонных конструкций распространена так называемая катушечная технология, являющаяся разновидностью конвейерного способа. По этой технологии изготавливаются балки пролетных строений автодорожных и железнодорожных мостов.

Наиболее прогрессивной при массовом производстве однотипной продукции принято считать конвейерную технологию, которая, например при производстве наружных стеновых панелей, может обеспечить съем 20—25 м<sup>3</sup> этих изделий с 1 м<sup>2</sup> производственной площади в год. Поточно-агрегатная технология наиболее распространена на предприятиях Минтрансстроя (75%), не позволяет достичь среднего значения этого показателя—выше 15 м<sup>3</sup> с 1 м<sup>2</sup>.

В последние годы получили широкое распространение кассетно-конвейерный способ

формования плоских изделий. Кассетная технология, обеспечивающая гладкие боковые поверхности при высокой точности толщины изделий, представляет особый интерес при производстве деталей крупнопанельного домостроения, где примерно 50% изделий являются плоскими элементами, требующими обеих гладких поверхностей, в том числе плиты перекрытий, перегородки и др. Схема кассетно-конвейерной линии приведена на рис. IV.1.3.

Однако при этой, в общем случае правильной, оценке прогрессивности конвейерной технологии, в практике предприятий Главстройпрома, других главков имеется достаточно много отклонений. Одним из основных отрицательных показателей конвейерной технологии, например, является тот факт, что она менее гибка по сравнению с поточно-агрегатной или полуконвейерной. На двух последних технологически проще и с меньшими затратами можно перейти на изготовление других аналогичных конструкций. Большое насыщение достаточно сложным оборудованием в условиях нехватки квалифицированных кадров механизаторов и операторов зачастую приводит к значительным простоям отдельных видов оборудования, остановка которых закупоривает работу всей линии, чего не происходит, например, при поточно-агрегатной технологии.

Не может быть дано рекомендаций применения одной технологии для всех видов конструкций, их габаритных размеров, климатических условий и т. д.

Критерием оценки должен быть опыт производства аналогичных конструкций, изделий на передовых предприятиях страны, скорректированный с учетом конкретных условий, в том числе перспектив привлечения квалифицированных кадров эксплуатационников.

Основными причинами относительно низкой выработки на заводах ЖБК Минтрансстроя,



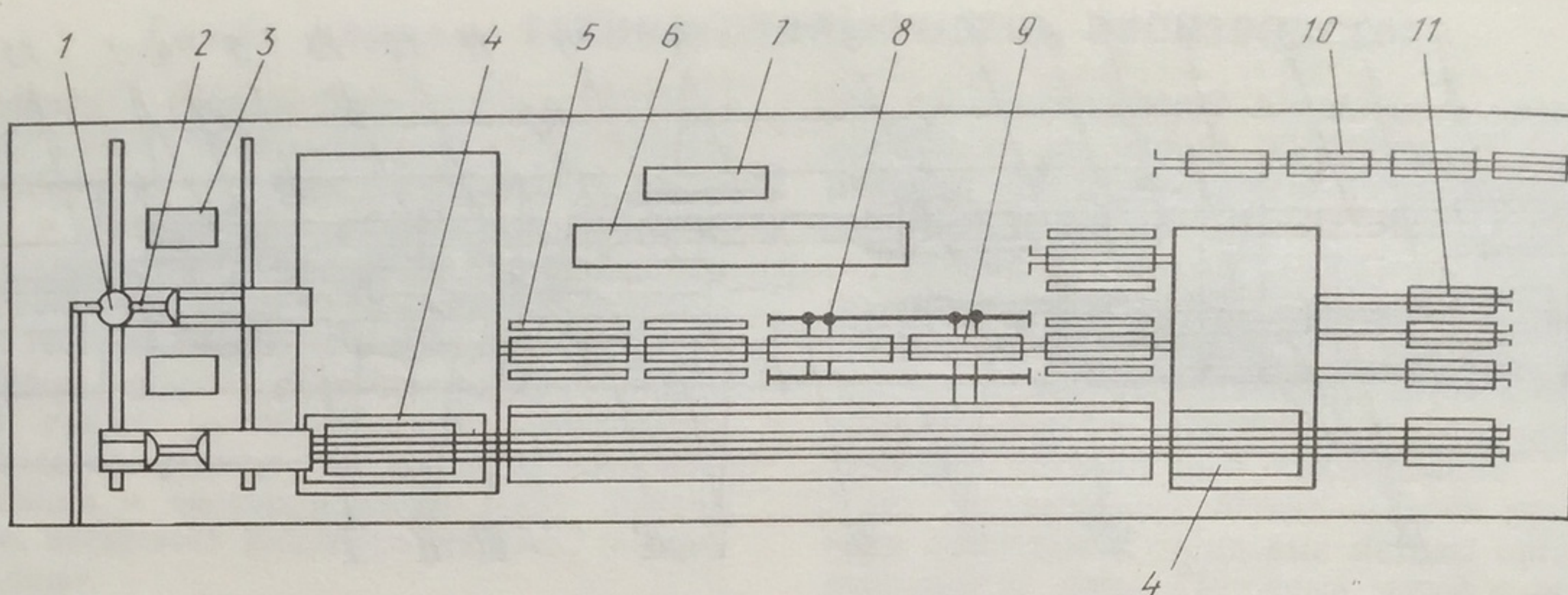


Рис. IV.1.3. Кассетно-конвейерная линия:

1—бетоносмеситель; 2—бетоноукладчик; 3—формующая установка; 4—передаточная тележка; 5—теплоизолирующий кожух; 6—место складирования арматурных каркасов; 7—стенд контроля качества; 8—машина для смазки кассет; 9—машина для чистки кассет; 10—конвейер отделки изделий; 11—магазин вертикальных форм

и в частности Главстройпрома, отражающими соответственно низкий технический уровень производства, являются отсутствие или недостаточная специализация производства и необеспеченность современным специализированным технологическим оборудованием.

Разумеется, есть объективные причины низкого уровня специализации заводов ЖБК в Минтрансстрое. Это необходимость обеспечения железобетоном при относительно небольшой дальности перевозок многопрофильного транспортного строительства, дислоцированного на всем протяжении БАМа и АЯМа. Отсутствие планового регионального кооперирования не позволяет принципиально изменить такое положение.

Статистические данные, а также опыт промышленности сборного железобетона показали, что узкая специализация заводов ЖБК в условиях ведомственной разобщенности за редким исключением нереальна. Однако достижимой является специализация цехов, линий, участков, что должно быть основой повышения их технического уровня. Такая специализация более реально может быть осуществлена на предприятиях ЖБК мощностью не менее 60—80 тыс. м<sup>3</sup>. Подтверждением тому являются результаты анализа технико-экономических показателей, проведенного на предприятиях Главстройпрома и показавшие, что выработка на одного работающего ППП на предприятиях мощностью 80 и более тыс. м<sup>3</sup>, где специализация частично внедрена, на 10—15% больше соответствующего показателя на предприятиях мощностью 35—50 тыс. м<sup>3</sup>, где такая специализация встречается значительно реже.

В Главстройпроме, объединяющем более мощные предприятия, и на некоторых заводах в специализированных главных управлениях технический уровень производства существенно выше среднего по Минтрансстрою и находится на среднесоюзном уровне по предприятиям соответствующей мощности.

Относительно высокой в Минтрансстрое является специализация на заводах мостовых железобетонных конструкций, в цехах КПД, плит пустотного настила и некоторых других конструкций. Внедрены конвейерные линии на трех заводах, изготавливающих отдельные детали КПД, в том числе на Шимановском комбинате стройиндустрии. Конвейерные линии с использованием катучих стендов применяются на нескольких мостовых заводах при изготовлении балок пролетных строений железнодорожных и автодорожных мостов (Дмитровском, Исетском и др.).

Наряду с примерами прогрессивных технологий и способов изготовления железобетонных конструкций транспортной специфики следует признать, что технический уровень производства железобетонных изделий для жилищного, промышленного и гражданского строительства остается на сравнительно низком уровне.

Основной объем конструкций КПД выпускается по поточно-агрегатной технологии с низким уровнем механизации технологических процессов. На большинстве предприятий отсутствуют специализированные линии изготовления однотипных конструкций, нет отделочных конвейеров по затирке и шпаклевке поверхностей изделий. Только вновь построенные или реконструируемые предприятия КПД в связи с переходом на выпуск домов новых серий оснащены оборудованием более высокого технического уровня и в большей степени обеспечивают требуемое качество продукции.

Комплексным показателем технического уровня производства может служить удельная трудоемкость выпуска деталей КПД. Этот показатель в среднем по цехам КПД составляет 7—15 чел.-ч на 1 м<sup>2</sup>, что на 15—20% выше среднего значения при выполнении соответствующих операций на заводах КПД других министерств.



Выпуск конструкций серии ИИ-04 и ИИС-04 осуществлялся на 15 предприятиях Главстройпрома (из которых только 2 завода — Рязанский и Дарницкий выпускали серии комплектно), а серии ИИ-20/70 — на 11 предприятиях этого главка. Средний объем выпуска этих конструкций на одном заводе составлял примерно 10 тыс. м<sup>3</sup> при низком техническом уровне производства. В целом ряде случаев изделия этих серий изготавливались и продолжают изготавливаться на полигонах в качестве дополнительной номенклатуры к основному производству транспортного назначения.

Технический уровень арматурных работ в значительной степени определяет эффективность производства сборного железобетона. Статистические данные показывают, что трудозатраты на переработку и изготовление арматуры составляют 30—60% от суммарной трудоемкости изготовления железобетонных конструкций. Технологические потери арматурной стали, достигающие иногда 5% и более, также в основном определяются несовершенством оборудования и организации арматурных работ. На переработку арматуры затрачивается 20% электроэнергии, потребляемой на производство железобетонных конструкций.

Вместе с тем, арматурное хозяйство на большинстве предприятий сборного железобетона находится в неудовлетворительном состоянии. Причинами такого положения являются недостаточное (20% потребности) обеспечение современными арматурными станками, комплектование арматурных технологических линий отдельными позициями, а не комплектами линиями. В связи с этим нередко случаи установки высокопроизводительного серийного оборудования в одной технологической линии с оборудованием и приспособлениями, разработанными и изготовленными в мастерских заводов ЖБК, что резко снижает эффективность типового дорогостоящего оборудования и не обеспечивает требуемой производительности линий. Нередки случаи применения высокопроизводительного оборудования на предприятиях малой мощности с широкой номенклатурой продукции, что также не позволяет эффективно использовать современное оборудование, рассчитанное на выпуск массовой однотипной продукции.

Промышленностью почти не выпускается универсальное арматурное оборудование, предусматривающее возможность частых переналадок и пригодное для выпуска широкой номенклатуры однотипных изделий.

Технический уровень производства сборного железобетона на предприятиях Минтрансстроя в значительной степени поддерживался применением машин, разработанных в КБ изобретателями и рационализаторами (рис. IV.1.4, IV.1.5).

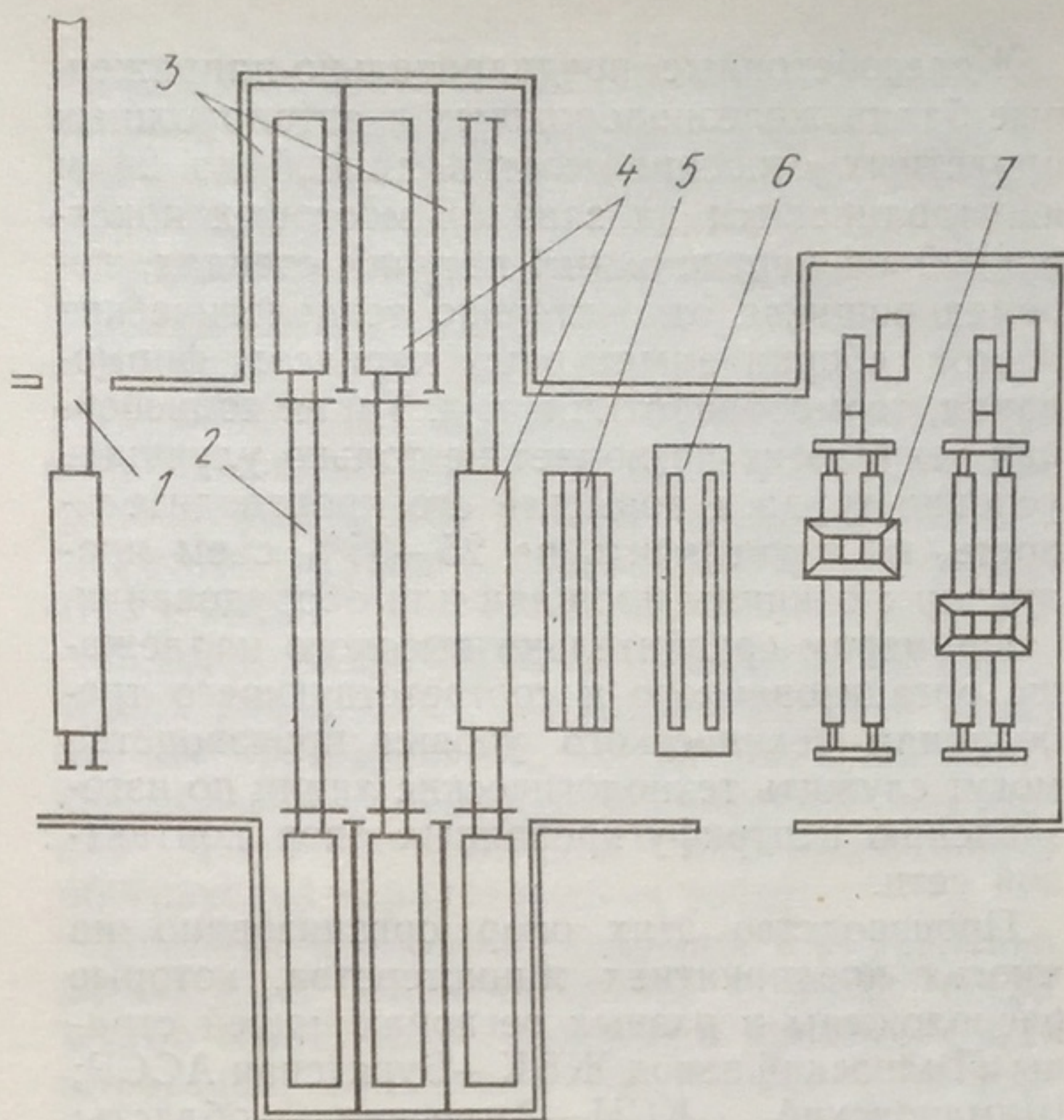


Рис. IV.1.4. Схема технологической линии по производству опор автоблокировки с применением индукционной термообработки:

1—вывозные пути; 2—пути для тележки; 3—индукционные тоннельные камеры; 4—тележки; 5—формы с изделиями; 6—двухместный пост натяжения арматуры и укладки бетонной смеси

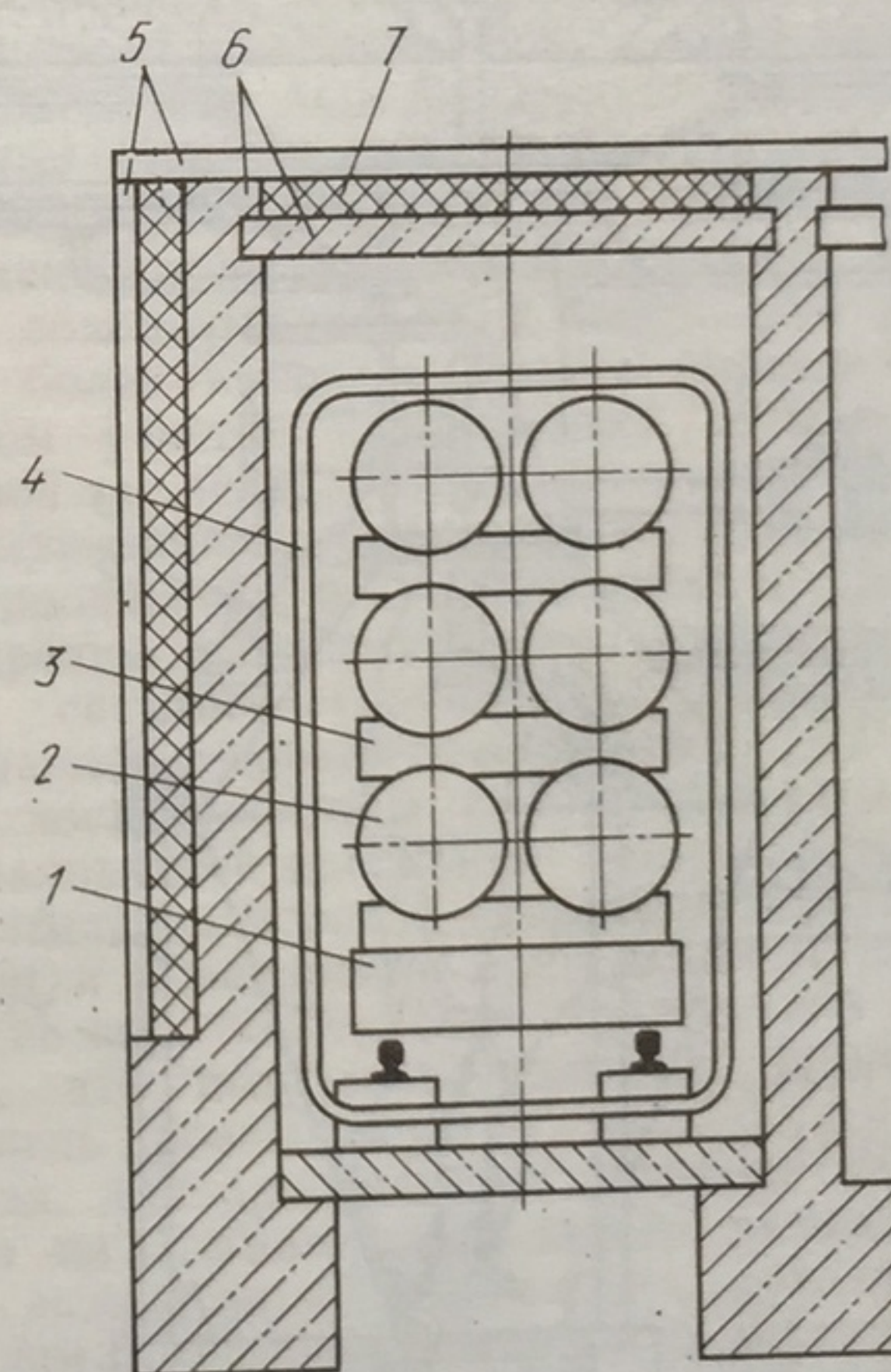


Рис. IV.1.5. Индукционная камера СКБ Главстройпрома:

1—тележка; 2—форма с изделием; 3—прокладка; 4—электромагнитная обмотка; 5—гидроизоляционные камеры; 6—несущие конструкции камеры; 7—теплоизоляция



Железобетонные предварительно-напряженные балки железнодорожных и автодорожных пролетных строений мостов длиной до 24 м изготавливаются на заводах мостовых конструкций на передвижных катучих стендах, перемещающихся относительно технологических постов: сборки арматурных каркасов, формования, термообработки и т. д. Такая конвейерная технология позволяет не только улучшить условия труда и повысить его производительность, но и увеличить на 25—35% сьем продукции с единицы площади или оборудования.

Примером сравнительно высокого надлежаще организованного и соответствующего требованиям технического уровня производства могут служить технологические линии по изготовлению центрифугированных опор контактной сети.

Производство этих опор организовано на многих предприятиях министерства, которые расположены в разных регионах нашей страны (Таловский завод ЖБК—Бурятская АССР; Шимановский КСИ—Амурская область; Уярский завод ЖБК—Красноярский край;

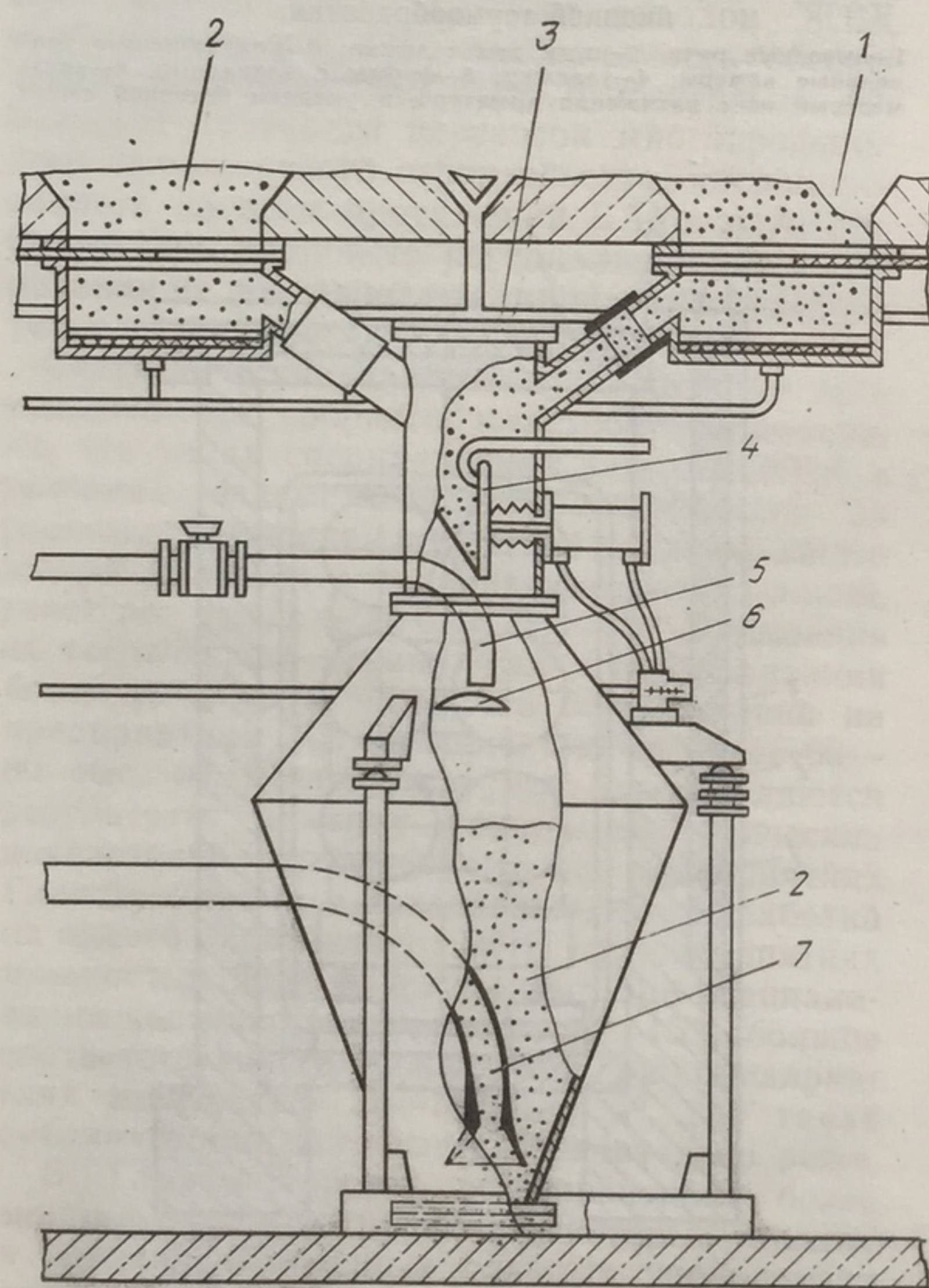


Рис. IV.1.6. Пневмоимпульсная камера ПИКА-3 для транспортировки цемента:

1—силос; 2—цемент; 3—люк-ловитель; 4—клапан загрузочно-сбросной; 5—воздухопровод; 6—отражатель; 7—цементопровод

Мочищенский завод ЖБК—г. Новосибирск; Оверятский завод ЖБК—г. Пермь; Мелеузский завод ЖБК—Башкирская АССР; Рязанский завод ЖБК; Подстепнянский завод ЖБК—Украина; Бесланский завод ЖБК—Северная Осетия). На центрифугах применен автоматизированный режим управления. Производительность одной центрифуги 23—25 опор в сутки. Для изготовления центрифугированных опор в СКБ Главстройпрома сконструирована новая, более совершенная конструкция формы с лабиринтным уплотнением стыков полуформ и уменьшенным количеством стяжных болтов. Применение таких форм позволило улучшить качество опор, снизить затраты труда при сборке и разборке форм.

Конструкции сборных железобетонных прямоугольных звеньев водопропускных труб сечением до  $4 \times 2,5$  м изготавливаются заводами ЖБК на созданных по предложению специалистов СКБ Главстройпрома виброплощадках типа ВКТС-40 с крутильными колебаниями. Производительность труда при формировании на этих виброплощадках в 2—2,5 раза выше производительности при изготовлении таких конструкций в формах с навесными вибраторами.

На заводах ЖБК Минтрансстроя (на Шимановском КСИ, Мелеузском, Переволокском и др.) широко внедрены каркас-конвейеры, разработанные в ЦНИИСе и СКБ Главстройпрома, для перевозки по железной дороге железобетонных панелей стен, перегородок, плит перекрытий крупнопанельных домов, ферм других конструкций, транспортируемых в вертикальном положении.

Разгрузка цемента из железнодорожного подвижного состава на заводах ЖБК во всех министерствах и ведомствах считается работой тяжелой и неприятной не только из-за неизбежных нарушений норм охраны труда, но также из-за частых простоев оборудования и механизмов. Опыт эксплуатации оборудования типовых складов цемента показал низкую надежность основного узла технологической цепочки—пнеумоподъемников цемента ТА-15 (С-10008).

На ряде заводов ЖБК Минтрансстроя применены разработанные институтом «Индустройпроект» в качестве пневмотранспортного оборудования камерные насосы «Монжус 1200».

Конструктивно камерный насос «Монжус 1200» представляет собой стальную емкость (разрезанный по горизонтальной оси стандартный ресиверный бак диаметром 1200 мм стационарной компрессорной установки) с приемным клапаном для цемента и патрубками для подачи сжатого воздуха и отсоса подаваемого цемента.

Значительно превосходят насосы «Монжус» как по производительности, так и по экономии



транспортируемого цемента пневмоимпульсные камеры ПИК-2 и ПИКА-3, созданные в СКБ Главстройпрома (рис. IV.1.6).

Технический уровень многих предприятий деревообрабатывающей промышленности не соответствовал современным требованиям. На большинстве предприятий не производилась предварительная атмосферная сушка пиломатериалов. На ряде деревообрабатывающих предприятий, особенно мощностью до 40—50 тыс. м<sup>2</sup>, не производилось антисептирование пиломатериалов, не соблюдались технологические режимы при искусственной сушке пиломатериалов. На ряде предприятий искусственная (камерная) сушка вообще отсутствовала, что недопустимо при изготовлении столярных изделий.

На мелких предприятиях недостаточно применялись как средства малой механизации, так и механизации трудоемких процессов, например, загрузки и разгрузки штабелей пиломатериалов в камеры, отсутствовало оборудование для выборки гнезд под фурнитуру.

На ряде предприятий не хватало или полностью отсутствовало оборудование для точной обгонки створок по периметру. Основным объемом столярных изделий выпускался неокрашенным. Окраской занимались маляры на стройплощадке. В результате качество столярных изделий не соответствовало требованиям стандартов. Производство значительной части продукции было нерентабельным.

Технический уровень предприятий строительных металлических конструкций в Минтрансстрое существенно разнится. Предприятия металлоконструкций, входящие в состав Главстройпрома, Главтрансэлектромонтажа и общестроительных главков, слабо оснащены современным оборудованием. Трудоемкость производства на этих предприятиях, особенно неспециализированных, достаточно велика.

В основном современным оборудованием оснащены крупнейшие заводы мостостроения — Воронежский, Улан-Удэнский и Курганский суммарной мощностью 160 тыс. т.

Невысокий технический уровень производства сборного железобетона, нерудных строительных материалов, кирпича, продукции деревообработки предопределили сравнительно низкую производительность труда и высокий уровень затрат ручного труда. Исключение составляет, пожалуй, Бамовский кирпичный завод, где установлено болгарское оборудование.

Важным элементом повышения технического уровня любого производства, в том числе предприятий строительной индустрии, является совершенствование системы управления производством.

Одним из путей дальнейшего совершенствования управления является широкое применение экономико-математических методов и

электронно-вычислительной техники. Автоматизация управления охватывает большой круг задач текущего управления хозяйственными подразделениями.

Применение автоматизированных систем управления создает возможность оптимального управления многими процессами, ускоряет обработку больших объемов информации, сокращает затраты на управление, позволяет уменьшить запасы производственных ресурсов, улучшить организацию производства и труда.

Использование ЭВМ в обработке экономической информации оказывает большое влияние на планирование, оперативное управление, главным образом посредством изменения форм и методов информационного обеспечения управленческих работ.

Важным фактором внедрения в управление электронной вычислительной техники стали малые ЭВМ. Более дешевые и простые в эксплуатации, они стали доступными для применения не только в крупных организациях, но и в отдельных их подразделениях. Одним из преимуществ ЭВМ является то, что они не требуют специальных помещений и особых условий для работы: кондиционеров, двойных полов и др. Они могут быть установлены почти повсеместно без проведения дополнительных работ по переустройству помещения. Главстройпром в 1985 г. начал эксплуатацию подсистемы «Управление промышленным производством АСУ-ПРОМ».

Опыт эксплуатации ЭВМ в Главстройпроме подтвердил возможность и эффективность применения вычислительной техники в решении локальных задач и подготовке данных для более высокого уровня управления на любом участке управляющей системы, связанной с переработкой, упорядочением или формированием информации. Это приводит к упрочнению и удешевлению разработки, внедрению и эксплуатации автоматизированной системы управления, существенному сокращению сроков ее внедрения.

В последние годы 12-й пятилетки в связи с реализацией программы «Мировой уровень» наметился поворот в сторону ускорения разработки и внедрения прогрессивных технологий во всех подотраслях строительной индустрии, что позволяет повысить технический уровень производства.

Так, для производства сборного железобетона на Толмачевском заводе реконструирован активатор «Вангажи» для осуществления на нем технологии глубокой активации бетона с добавками. Всего же в первом квартале 1990 г. на заводах ЖБК выпущено 455 тыс. м<sup>3</sup> бетона с добавками при плане 433 тыс. м<sup>3</sup>, в смесях использовано 317 тыс. м<sup>3</sup> фракционированного щебня, выпущенного ПО «Транснерудпром», что соответствует плану.



На многих заводах ЖБК внедрены автоматизированные линии изготовления безотходной стержневой арматуры, а на Переволокском заводе—технология безотходной подготовки стержневой термоупрочненной арматуры на базе машины МС-2008. На Дарницком заводе ЖБК усовершенствована линия стыковки стержневой арматуры.

Внедрение высокопроизводительной технологии арматурных работ сдерживается ограниченностью поставок базовых машин отечественной промышленностью. Поэтому на Ворожбянском заводе ЖБК своими силами изготовлена установка группового механического натяжения для агрегатно-поточной технологии, такая же установка находится на стадии внедрения на Муромском заводе. На Целиноградском заводе для возможности применения группового натяжения арматуры плит пустотной конструкции переделываются формы. Автоматизированные установки дают возможность повысить производительность труда в 1,5—2 раза, сократить материалоемкость на 15—20%, улучшить условия труда. На Дарницком заводе ЖБК изготовлены и внедрены станок-автомат с программным управлением для изготовления монтажных петель плит ПДС и ПА, линия по изготовлению замкнутых треугольных монтажных петель. Значительно возросла производительность труда, расход стали сократился на 5—15%.

Объемные арматурные каркасы для стеновых панелей КПД изготавливаются с применением манипуляторов на Тайшетском КСИ, это создало возможность повысить производительность труда в 3—4 раза, сократить расход арматуры на 10—15%, а энергоемкость—в 1,5—2,5 раза.

На Толмачевском заводе ЖБК завершается установка комплексно-механизированной линии по производству центрифугированных опор автоблокировки и контактной сети, в том числе с использованием зарубежного опыта. Это своего рода линия-представитель, на которой производительность труда повышается на 30—50%, использование производственных мощностей улучшается также на 30—50%, повышается качество. Усилиями СКБ Главстройпрома, подразделений Главстроймеханизации, ЦНИИСа и Гипропромтрансстрой созданы станки для высадки головок; сконструированы новая центрифуга, машина для навивки спиральной арматуры и пост изготовления армокаркаса. Ведутся работы по применению бетононасосов, новых видов форм с невыпадающими болтами и приваренными штырями для организации отверстий. Изготовлены опытные опоры с использованием названного оборудования.

Экспериментальный образец оборудования для вибропрессования мелкоштучных бетон-

ных изделий товаров народного потребления эксплуатируется в 1988 г. на Днепровском заводе ЖБК, что дало возможность расширить номенклатуру и увеличить объем выпуска товаров. Следующие адреса внедрения—Нижевартовский СМП-88, Находкинский, Тайгинский и другие заводы ЖБК. Славутский завод ЖБК совместно с Днепропетровским институтом строительного производства разработал модульный блок ударно-вибрационной площадки для компоновки на его базе площадок различной грузоподъемности и габаритов. Изготовлены 2 опытных блока грузоподъемностью 5 т. По договору с Бесланским заводом ЖБК СКБ Главстройпрома разработало виброплощадку грузоподъемностью 40—64 т для формирования мостовых железобетонных пустотных плит длиной 18 м. Опытный образец должен быть изготовлен в конце 1990 г. Повышается надежность оборудования, производительность труда растет на 15—25%, расход цемента сокращается на 10—15%, энергоемкость—на 25—35%.

По рабочей конструкторской документации института «Индустройпроект» и СКБ Главстройпрома изготовлен и испытан на Тучковском заводе ЖБК опытный образец установки центробежного проката для изготовления круглых и круглых с плоским основанием звеньев водопропускных труб, дающей повышение качества изделия, в том числе водонепроницаемости, повышение производительности труда в строительстве на 15—20% за счет отказа от оклеечной изоляции. После приемочных испытаний установка демонтирована и передана Мелеузскому заводу ЖБК.

Среди технологий изготовления конструкций транспортного назначения нужно назвать применение для нагрева изделий индукционных камер. На Толмачевском заводе их внедрено пять и предусмотрено строительство еще шести, на Васильевском—шесть, на Сергелинском заводе внедрена автоматизация шести туннельных пропарочных камер, что позволяет сократить расход тепловой энергии в 1,5—2 раза. В дальнейшем в автоматизированных системах намечено использовать микропроцессорную технику.

Большое внимание в последние годы уделялось технологиям, позволяющим повысить степень заводской готовности изделий. Так, производство санитарно-технических кабин повышенной заводской готовности организуется на 12 предприятиях. Дальнейшее внедрение сдерживается из-за отсутствия установок СМЖ-340 и СМЖ-341. При отделке наружных панелей на Ильичевском заводе применяются краски на базе акриловых смол.

Важное место при производстве железобетонных конструкций стали занимать промышленные отходы теплоэлектростанций (ТЭС). Разработаны рекомендации и проведены



опытные работы на семи заводах ЖБК: Дарницком, Кряжеском, Мелеузском, Рязанском, Харьковском, Аксайском, Целиноградском.

Разрабатываются и внедряются прогрессивные технологии производства нерудных материалов. На Судилковском каменно-щебеночном заводе проведены экспериментальные работы по дроблению гранита невзрывчатыми разрушающими составами (НРС). В результате производительность труда повышается на 30—35%. На Целиноградском и Колчеданском заводах ЖБК НРС применяются для разрушения бетонных конструкций при капитальном ремонте зданий. Карьер «Трикратное» — место внедрения опытного оборудования для плазменной обработки гранитных изделий. Производительность труда возрастает при этом в 3—4 раза. Такого же роста производительности достигли на карьере «Трикратное» и Клесовском КЩЗ, где в 1989 г. внедрены гидроклиновые установки для добычи блочного камня. На Коростеньском щебзаводе, Игнатпольском и Тальновском карьерах применяются финские гидроударники «Раммер», на очереди — внедрение гидроударников «Роксон» (США) и «Крупп» (ФРГ). Использование перечисленных гидроударников повышает производительность труда при дроблении негабаритов в 4—6 раз, улучшает его условия.

На Коростянском щебзаводе проводится работа по внедрению полного комплекта транспортных и зарядных машин для механизации буровзрывных работ. Белоцерковский завод нестандартизированного оборудования и оснастки изготовил установку для осветления промывочных вод с использованием флокулянтов. Испытание промышленного образца успешно проводилось на Клесовском щебзаводе. СоюздорНИИ разработал способ осветления промывочной воды с помощью гранулированного полиакрила.

Совершенствование конструкции и технологии изготовления форм и оснастки для железобетонных изделий проводится с целью повышения их производительности на 25—50%, сокращения металлоемкости на 10—15%, повышения качества изделий. СКБ Главстройпрома разработало ряд проектов форм опор, стеновых панелей 1.030, на Котласском заводе КПД изготовлены две формы-представителя стеновых панелей серии 135 и формы с диагональной распалубкой.

При производстве глиняного кирпича также внедряются прогрессивные технологические процессы за счет рационального подбора состава сырьевой шихты, снижения формовочной влажности и применения современных процессов; хороших результатов добились на Долинском, Георгиевском и Аксайском кирпичных заводах. На Георгиевском заводе

внедрены шлаки Россельмаша. На Аксайском заводе налажено оборудование для приготовления эффективных добавок и улучшенной подготовки шихты. ВНПО «ВНИИСтром» ведутся работы по выявлению возможности получения высокомарочного кирпича на Аксайском, Харьковском и Конотопском заводах. Куйбышевским отделом СКБ Главстройпрома заканчивается разработка документации на оборудование для производства эффективного облицовочного кирпича.

Немало сделано в области освоения производства и применения новых строительных материалов и изделий. Как уже говорилось, на Тайшетском КСИ введен в эксплуатацию цех по выпуску пенополистирольного пенопласта мощностью 38 тыс. м<sup>3</sup> плит в год.

На Сургутском заводе ЖБИ вводится цех пенополистирола мощностью 60 тыс. м<sup>3</sup> плит. Срок — конец 1990 г. На Мышегском камнещебеночном заводе освоено производство изолирующих втулок для опор контактной сети и крышек канистр из пластмассы. Втулок заказано примерно 500 тыс. шт. Подготовлены предложения по организации производства оконных переплетов из пластмасс. Мышегский КЩЗ опробовал и испытал технологию нанесения высоковязких двухкомпонентных эмалей на элементы металлических гофрированных труб с применением установки «Боцман», разработанной ЦНИИ судостроения.

С целью расширения области применения современной технологии и оборудования на предприятиях лесной и деревообрабатывающей промышленности в 1989 г. внедрено шесть лесопогрузчиков типа ЛП-19, семь ЛП-18 и 38 типа ЛП-33. В Киземском лесотранхозе внедрена фрезерно-брусующая линия для переработки тонкомерной древесины, ПО «Воссибтранслеспром» планировал в 1990 г. внедрить еще две установки СБ-8М-2. На Нижнеудинском заводе ИЗКТ освоен комплект технологического оборудования линии антисептирования элементов домостроения, другая осваивалась на Свердловском комбинате строительных материалов. В Камышетском лесотранхозе внедрена линия окраски столярных изделий.

Важное значение при деревообработке имеет режущий инструмент. СКБ Главстройпрома разработал рекомендации и откорректировал документацию на оснащение круглых пил пластинками твердого сплава методом электроконтактной напайки. В 1990 г. инструмент изготавливался по договору с ВНИИ-древмашем. Технология заполнения дверных полотен с использованием отходов, образующихся при изготовлении древесноволокнистых плит, применена на Свердловском комбинате строительных материалов.



Технический уровень продукции (ТУПР) является одним из важнейших показателей конечной эффективности производства, непосредственно связанный с качеством продукции. Под ТУПР понимают совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность для удовлетворения целей, определенных назначением продукции.

В Минтрансстрое СССР технический уровень продукции оценивается, наряду с показателями назначения, надежности, безопасности и т. д., показателями эффективности и, в первую очередь, трудо- и материалопотреблением.

Так, экономия цемента может быть достигнута за счет применения пластифицирующих добавок (применение, например, суперпластификаторов С-3 сберегает по 20—25 кг цемента на кубометр бетона), использование зол ТЭС в качестве мелкого заполнителя в керамзитобетоне уменьшает расход цемента на 15—20%. Сокращение расхода металла в железобетонных конструкциях достигается за счет группового механического натяжения

арматурных стержней—на 20% в результате использования прочностных показателей металла, внедрения линейного армирования центрифугированных опор высокопрочной проволокой большого диаметра—до 20%, технологических линий безотходной переработки арматурной стали—на 5—7%, при производстве штампованных и штамповарных закладных деталей—на 6% (рис. IV.2.1).

Сокращения трудозатрат можно достигнуть за счет применения модернизированной машины АТМС 14×75-7-1 для изготовления единых сеток ПАГ-14 (на 50%); центробежно-прокатной машины для изготовления круглых и круглых с плоским основанием водопропускных труб с применением центробежной прокатной машины типа «Рокла» (сокращение трудозатрат в строительстве на 25—40%, уменьшение расхода цемента на 10%); поточно-конвейерных линий глазурования наружных стеновых панелей (в 5—6 раз); автоматической сварки анкерных стержней закладных деталей под слоем флюса (на 30%); внедрения форм с гибким поддоном типа

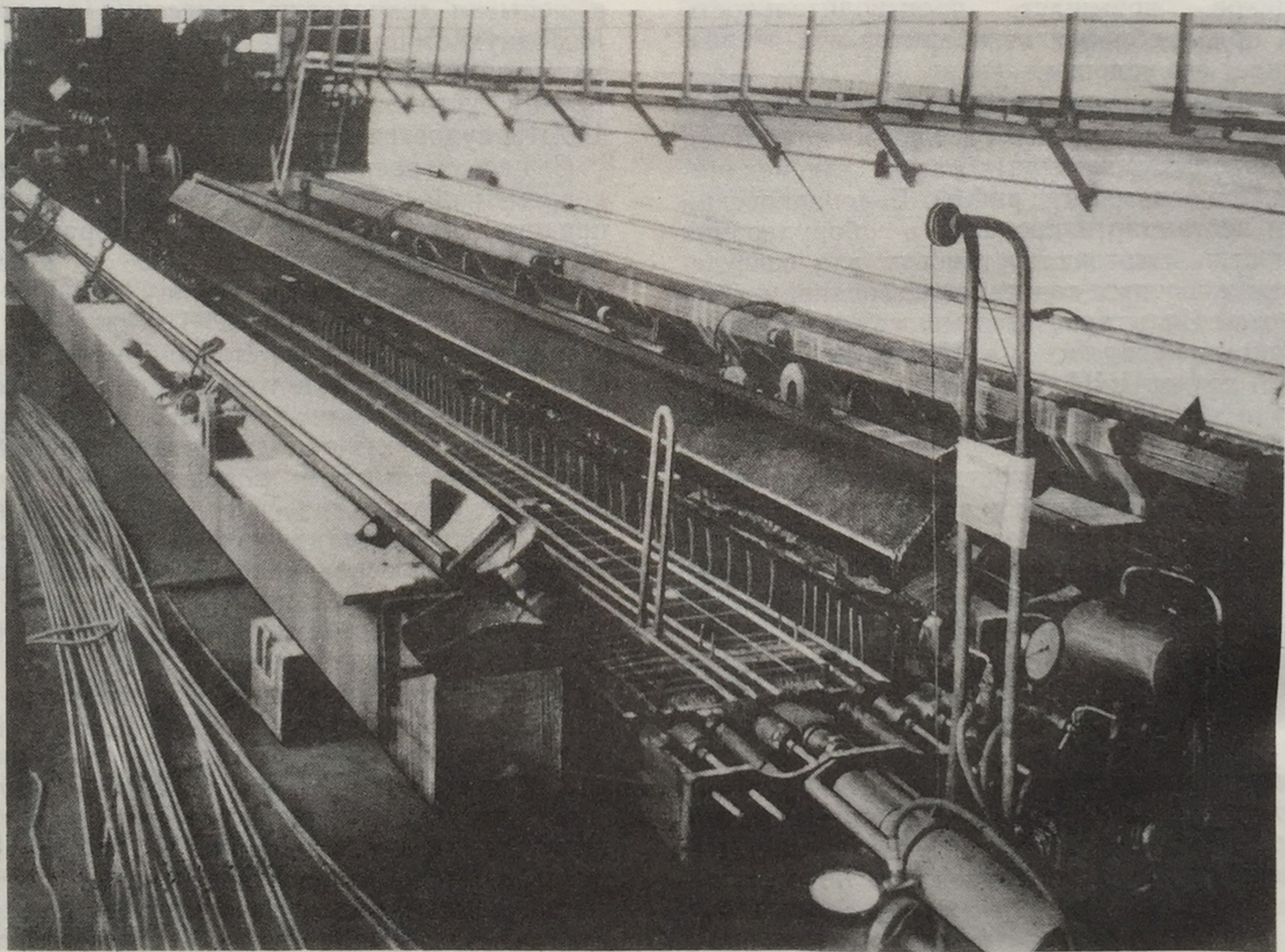


Рис. IV.2.1. Пост группового механического натяжения стержневой арматуры пустотных блоков автодорожных пролетных строений длиной 12 м



«Ромашка» для изготовления свай, ригелей, стеновых блоков (на 10—20%); разработки конструкций звеньев водопропускных труб и технологии их производства с гидроизоляции заводского изготовления; внедрения автоматизированных линий ДМ-2 для заготовки и натяжения высокопрочной стержневой арматуры; установок для рыхления смерзшихся заполнителей бетона—сокращение трудозатрат в 3—5 раз по сравнению с ручным рыхлением.

Сокращение расхода тепловой и электроэнергии достигается путем внедрения группового механического натяжения арматурных стержней плит ПАГ-14 и пустотного настила— в 3—4 раза по сравнению с электрическим способом, устройства пропарочных камер с многослойной теплоизоляцией и усовершенствованными способами подачи теплоносителя—на 20—40%, применения тепловой обработки керамзитобетонных конструкций продуктами сгорания природного газа (уменьшение расхода тепловой энергии в 3—5 раз по сравнению с пропариванием).

Кроме того, организуется выпуск новых, менее материалоемких прогрессивных конструкций для строительства зданий (серии

1.020 и 1.090). Организован выпуск санитарно-технических кабин полной заводской готовности.

При лесозаготовке и деревообработке сокращение трудозатрат достигается созданием высокопроизводительных линий на базе современного отечественного и зарубежного оборудования в столярном производстве (ОК-503, ОК-511)—повышение производительности труда в 1,5 раза, применением современной лесозаготовительной техники (валочно-пакетирующей машины ПП-19А, валочно-трелевочной ЛП-17А, сучкорезной ЛП-30Б)—повышение производительности в 2 раза, внедрением полуавтоматической линии раскряжевки и сортировки хлыстов (типа ЛО-15с)—повышение производительности на 50%, созданием механизированных полуавтоматических линий отделки столярных изделий на базе линии ДЛ-38—повышение производительности труда на 50%.

Материалоемкость снижается за счет внедрения фрезерно-брусующих линий для агрегатной переработки тонкомерного круглого леса (экономия пиловочника 20%), использования отходов от переработки древесины путем склеивания и др. (экономия пиломате-

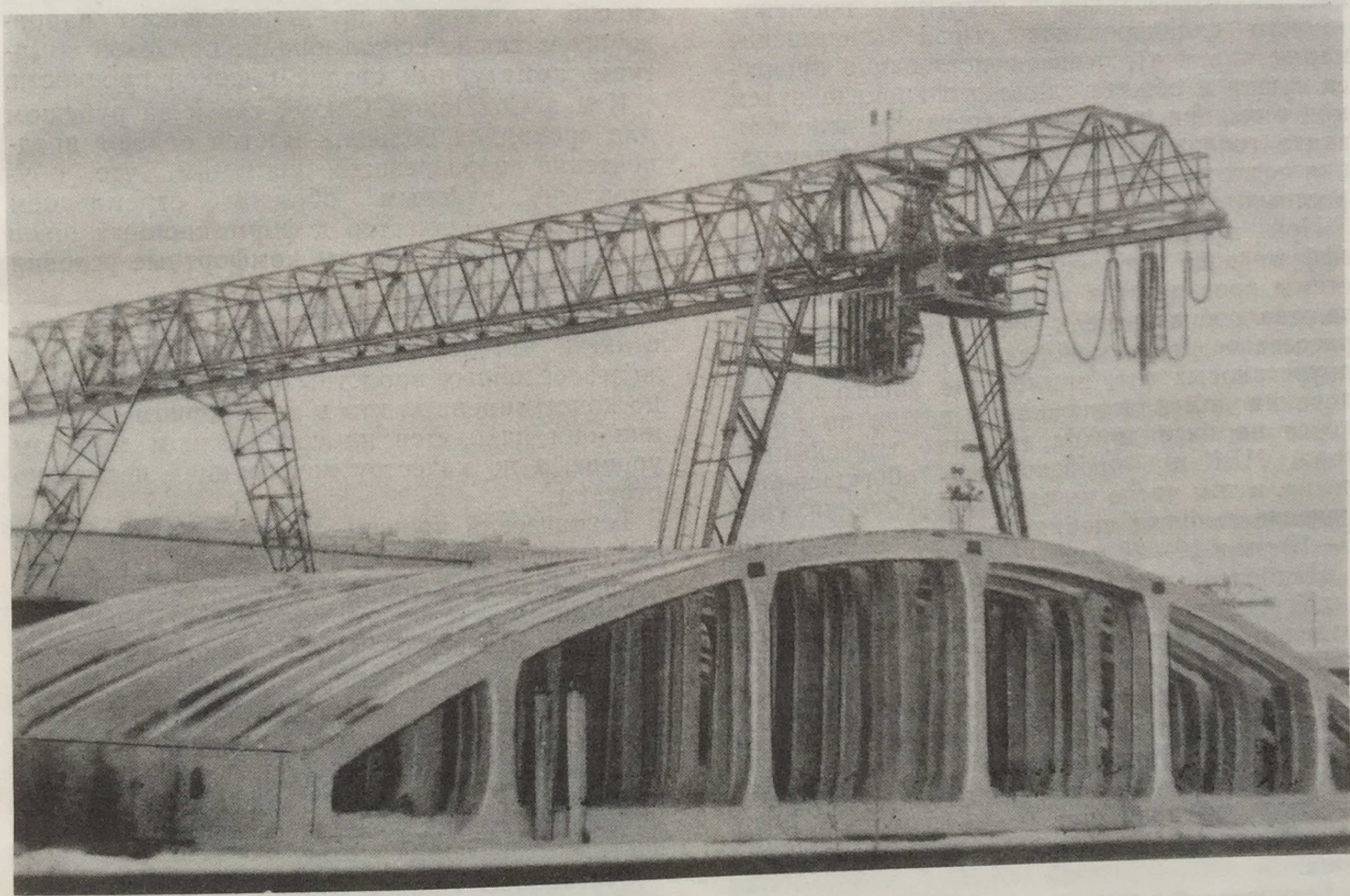


Рис. IV.2.2. Предварительно напряженные безраскосные фермы марки ФБ-18П-5АШВ пролетом 18 м для покрытия зданий со скатной кровлей



риалов 6%), создания ресурсосберегающих технологий на базе высокоэффективного оборудования на столярном производстве (ОК-202).

Энергоемкость снижается внедрением современного сушильного оборудования УЛ-2, УЛ-1 (расход тепловой энергии уменьшается на 50%), переоснащением деревообрабатывающих предприятий современными технологиями и оборудованием ОК-503, ОК-511 и др. (расход электроэнергии уменьшается на 60%).

При производстве кирпича сокращение трудозатрат достигается автоматизацией резки, укладки и перекладки кирпича-сырца (сокращение работающих—12 чел. на каждые 150 тыс. шт. кирпича); сушкой в камерных сушилках и обжиг в печах со съёмным сводом (повышение производительности труда в 2,5—3 раза, улучшение условий труда). Сокращение расхода тепловой электрической энергии идет путем использования в производстве кирпича выгорающих добавок (углерода, золы-уноса), что дает снижение расхода топлива на 3—5% и повышение качества; освоения выпуска эффективного кирпича (снижение расхода топлива на 15 и сырья на 25%). Предусматривается также внедрение алюминиевых рамок и гнутого стального профиля для сушки кирпича (экономия древесины), внедрение шихтозапасников и открытого промежуточного складирования сырья (повышение марки кирпича), усовершенствование процесса сушки и обжига глиняного кирпича путем модернизации тепловых агрегатов, использование топливосодержащих отходов, регенерации теплоты дымовых газов, применение скоростных горелок.

При производстве нерудных материалов эффект дает внедрение бестранспортной системы производства вскрышных работ на базе отвалообразователя ОК-50, применение для рассева инертных материалов резиновых и полиуретановых сит, применение нового оборудования для классификации щебня по прочности на базе двухбарабанного классификатора МБК-40; производство обогащенного песка, в том числе из отсевов дробления, увеличение выпуска щебня отдельных фракций 5—10 мм и 10—20 мм.

Наиболее эффективные в производстве, строительстве и эксплуатации конструкции, изделия, материалы причисляются к категории прогрессивных. В начале 12-й пятилетки удельный вес производства прогрессивных конструкций, изделий, материалов составлял в целом по Минтрансстрою СССР 20—22%. Доля прогрессивных сборных железобетонных конструкций приближалась к 25% от общего объема производства сборного железобетона.

Технический уровень железобетонных конструкций, применяемых в различных подотрас-

лях транспортного строительства, существенно неоднороден. Наряду с тем, что у значительной части прогрессивных конструкций транспортных сооружений он не уступает лучшим зарубежным конструкциям соответствующего назначения, в министерстве продолжалось отставание технического уровня конструкций и изделий для зданий, особенно КЖД, от уровня, достигнутого рядом союзных и республиканских строительных министерств.

Отечественное железобетонное мостостроение ориентировано на применение сборных конструкций. За последние пятилетки найдены прогрессивные инженерные решения: П-образные балки, температурно-неразрывные сборно-моноконтинные пролетные строения, широкополочные двутавровые балки-плиты, подкосные пролетные строения типа «бегущая лань», плитно-ребристые конструкции, монтируемые на перемещаемых подмостях из цельноносекционных блоков, коробчатые неразрезные балки для больших пролетов, возводимые из блоков навесным способом на клеевых стыках и т. д.

Для малых и средних пролетов получили распространение сборно-моноконтинные конструкции из двутавровых балок, объединяемых моноконтинной железобетонной плитой проезжей части. Широкое распространение получил и способ частичного предварительного напряжения, а также использование прядевой арматуры, арматурных сталей высокой прочности.

Как в Советском Союзе, так и за рубежом для средних и больших мостов отдаются предпочтение неразрезным системам, что обусловлено главным образом стремлением уменьшить количество деформационных швов и таким образом создать комфортные условия для автотранспорта.

Если оценить технический уровень отечественных автодорожных и железнодорожных железобетонных пролетных строений, то можно констатировать, что в инженерном отношении они находятся на современном мировом уровне, а по качеству конструкций несколько отстают.

Технический уровень сборных железобетонных конструкций в Минтрансстрое, в том числе применяемых на БАМе и шефскими организациями, в основном находится на средне-союзном уровне, однако заметно отстает от передовых предприятий родственных подотраслей. Причины отставания те же, что сдерживают ТУПР—слишком широкая номенклатура изделий, изготавливаемых на неспециализированных предприятиях ЖБК малой мощности, низкий уровень их заводской готовности.

Отставание уровня сборности в общестроительных видах работ явилось следствием нараставшего на протяжении 9—11-й пятилеток разрыва между темпами роста объемов



строительно-монтажных работ, выполняемых собственными силами и медленным ростом объемов промышленного производства практически по всем видам продукции строительной индустрии. А это экономически очень невыгодно, так как например, исследованиями ЦНИИСа и ВПТИтрансстроя показано: каждый процент прироста полносборности (при существующем ежегодном вводе жилых зданий примерно 1500 тыс. м<sup>2</sup>) эквивалентен экономии 18 тыс. чел.-дн, что равноценно сокращению 72 рабочих, занятых в строительстве. И одной из основных причин низких темпов роста производительности труда в общестроительных главках является именно низкая полносборность строительства зданий. В жилищном строительстве в Минтрансстрое СССР уровень сборности составляет 30—32%, в то время как этот показатель по стране 51—55%, достигая в некоторых министерствах более 70%. Полносборность в строительстве общественных и гражданских зданий в министерстве находится на уровне 17—19% (в среднем по стране—40%). Полносборность в промышленном строительстве не превысила 38%, в то время как в среднем по стране этот показатель—50%.

Для оценки деятельности показательным является сравнение балансовых стоимостей всех основных фондов предприятий стройиндустрии, отнесенных к объемам выполняемых строительно-монтажных работ. Из сравнения этого показателя по Минтрансстрою СССР с несколькими строительными министерствами (табл. IV.2.1) видно, что удельный вес фондов предприятий стройиндустрии в нашем министерстве в полтора-два раза ниже.

Таблица IV.2.1

Министерства	Удельный вес основных фондов в объеме СМР в XI пятилетке
Минтрансстрой СССР	0,32
Минпромстрой РСФСР	0,55
Минтяжстрой РСФСР	0,59
Минстрой РСФСР	0,56

Собственная промышленность министерства обеспечивает потребность транспортного строительства конструкциями, изделиями и материалами транспортного назначения: мостовыми пролетными строениями, деталями тоннелей и метрополитенов, гидротехническими конструкциями, элементами электрификации железных дорог, сборными конструкциями дорожного и аэродромного покрытия, деталями транспортных зданий и т. д.

Уровень удовлетворения потребности транспортного строительства в основных материалах и конструкциях за счет внутриминистер-

ских поставок характеризуется следующими данными (табл. IV.2.2):

Таблица IV.2.2

Наименование продукции	Объем поставок в % от общего потребления	
	предприятиями Минтрансстроя	другими министерствами и ведомствами
Сборные бетонные и железобетонные изделия	95	5
Строительные стальные конструкции*	77	23
Асбестоцементные конструкции	—	100
Столярные изделия	98	2
Мобильные здания инвентарного типа	60	40
Кирпич	32	68
Пористые заполнители	60	40
Нерудные строительные материалы	61	39
Теплоизоляционные материалы	25	75

\* Поставки легких металлических конструкций осуществляются, в основном, предприятиями Минмонтажспецстроя СССР в объемах 40—50 тыс. м<sup>2</sup> в год.

Высокая степень удовлетворения потребностей в сборном железобетоне, столярных изделиях, пористых заполнителях за счет собственного производства не в полной мере характеризует действительные потребности транспортного строительства, так как проектами зданий и сооружений, строящихся силами Минтрансстроя, учитываются ограниченные возможности собственной индустриальной базы, и это зачастую предопределяет недостаточно высокий уровень сборности.

Таким образом, кардинальное повышение производительности труда в министерстве, в целом повышение эффективности транспортного строительства неразрывно связаны с развитием и совершенствованием индустриальной базы, в том числе для строительства зданий и автодорожного строительства.

Силами СКБ Главстройпрома постоянно оказывалась техническая и методическая помощь заводам, поставляющим конструкции на БАМ. Совместно с лабораторией комбината «Шимановскстройиндустрия» произведен подбор керамзитобетона для производства наружных стеновых панелей домов серии 122, конструктивного керамзитобетона на обычном песке для трехслойных панелей совмещенной кровли, состава раствора для фактурного слоя панелей наружных стен; разработана «Программа техминимума для работников лаборатории и ОТК»; производились испытания плит ПНС-4 на прочность, жесткость и трещиностойкость. Затем подобраны состав-



вы шпаклевок для отделки изделий КГД из имеющихся в наличии на заводе материалов и проведены экспериментальные работы по отработке технологии отделки панелей наружных стен поризованным бетоном; разработаны рекомендации по контролю качества выпускаемой продукции; ИТР завода ознаком-

лены с вновь введенными ГОСТами: внедрено объемное дозирование керамзитового гравия и перлитового песка; проведены работы по внедрению фактурной отделки наружных стеновых панелей декоративным бетоном, более дешевой и технологичной по сравнению со стеклянной плиткой.

### Глава третья. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Качество бетона в сооружениях во многом зависит от того, насколько правильно приготовлена бетонная смесь. Состав бетонной смеси в процессе приготовления систематически контролируется с учетом активности цемента, влажности и зернового состава заполнителей.

Активность цемента проверяют при возможном несоответствии фактической активности и той, которая указана в заводском паспорте, а также если с момента изготовления цемента до его применения прошло два месяца и более.

Влажность заполнителей определяют не реже одного раза в смену, высушивая пробы (порции заполнителей) до постоянной массы, а при получении новых партий и после выпадения осадков еще и дополнительно. Пробы берут послойно, не реже чем через 2 м по высоте штабеля.

Зерновой состав заполнителей контролируют, просеивая отобранные пробы через набор сит не реже одного раза в сутки и, кроме того, каждый раз, когда начинают расходовать новый штабель.

Концентрацию рабочего раствора добавок контролируют перед каждым заполнителем расходных бункеров и не реже одного раза в смену. Для этого можно применять способы, основанные на измерении плотности, электропроводимости или калометрический метод.

Погрешность взвешивания на дозаторах проверяют ежедневно контрольным дозированием, выявляя соответствие массы материалов, идущих в замес, количеству, установленному лабораторией для данного состава бетона.

Качество дозирования составляющих бетонной смеси контролируют путем применения автоматизированных дозаторов с устройствами для сигнализации при нарушении заданного режима.

Последовательность загрузки материалов в бетономеситель также периодически контролируют.

Подвижность или жесткость бетонной смеси проверяют путем испытания проб у мест ее приготовления и укладки. У места приготовления пробы отбирают и испытывают не реже двух раз в смену в условиях установившейся погоды и постоянной влажности заполнителей,

а также при переходе на приготовление смеси нового состава или из новой партии составляющих ее материалов; у места укладки—не реже двух раз в смену.

При испытании бетонной смеси на пористых заполнителях помимо подвижности или жесткости определяют жесткость смеси в уплотненном состоянии, ее расслаиваемость и отделимость цементного теста не менее двух раз в смену, объем межзерновых пустот в уплотненной смеси—один раз в смену и воздухововлечение—один раз в сутки.

Отклонение подвижности бетонной смеси на пористых заполнителях не должно превышать 1 см от заданной величины по выходе из бетономесителя и при укладке отклонение от плотности не должно отличаться от расчетного значения более чем на 5%, показатель расслоения на 10%, отделимость цементного теста для крупнопористых смесей должна быть в пределах 20—30 с, воздухововлечение поризованных смесей не должно отличаться от заданного более чем на 1%, объем межзерновых пустот не должен превышать допустимых значений на конкретные виды изделий.

В целях повышения качества выпускаемой продукции железобетонных конструкций, а также снижения расхода арматуры и бетона Минтрансстроем была проделана большая работа по организации выпуска предварительно-напряженных конструкций взамен обычных. Особенно эффективно использование предварительно-напряженного железобетона в большепролетных конструкциях различных зданий и инженерных сооружений, больших мостах, ангарах, морских гидротехнических и портовых сооружений и др.

Если на первом этапе освоения производства напряженно-армированных конструкций выпускались в основном балки пролетных строений железнодорожных и автодорожных мостов с армированием проволочными пучками, а также составные конструкции с последующим натяжением арматуры на бетон, отличающиеся сравнительно высокой трудоемкостью, то в последующем получали широкое распространение конструкции со стержневой арматурой.

При производстве сборных железобетонных изделий осуществляется входной, операционный и приемочный контроль (табл. IV.3.1).



Таблица IV.3.1

Контроль	Контролируемые параметры материалов, процессов и продукции	Исполнители
Входной	Цемент: вид, марка, наличие паспорта; физико-механические свойства (при необходимости)	Отдел снабжения Лаборатория
	Заполнители: вид, наличие паспорта; физико-механические свойства (при необходимости), влажность	Отдел снабжения Лаборатория
	Сталь арматурная и для закладных деталей: вид, класс, марка стали, наличие сертификатов; физико-механические свойства (при необходимости)	Отдел снабжения Лаборатория
Операционный	Изготовление бетонной смеси: дозирование перемешивание	Лаборатория и работники смесительного цеха
	удобоукладываемость	
	Изготовление арматурных изделий и деталей:	
	применение стали заданного класса и диаметра;	ОТК и работники арматурного цеха
	размеры и конструкция изделий и деталей;	
	режим сварки, прочность сварных соединений	Лаборатория и работники арматурного цеха
	При формировании железобетонных изделий: установка и фиксация арматурных изделий и деталей;	ОТК и работники формовочного цеха
	натяжение арматуры, степень уплотнения бетонной смеси;	Лаборатория и работники формовочного цеха
	время и режим тепло-влажностной обработки;	
	передаточная прочность бетона, режим отпуска натяжения арматуры	Лаборатория, ОТК и работники формовочного цеха
Приемочный	Отпускная и марочная прочность бетона и другие физико-механические свойства	Лаборатория
	Прочность, жесткость и трещиноватость	Лаборатория и ОТК
	Приемка по совокупности показателей качества готовых изделий	ОТК

Под входным контролем понимают контроль продукции, поступившей на предприятие и предназначенной для использования при производстве продукции. Входному контролю подлежат материалы, используемые для приготовления бетона, арматурных изделий и закладных деталей, комплектующие элементы и отделочные материалы.

Операционный контроль—это контроль технологических процессов, осуществляемый во время выполнения определенных операций или после их завершения.

Приемочный контроль—это контроль готовой продукции, по результатам которого принимается решение о ее пригодности и поставке потребителю. Результаты приемочного контроля используются также для выявления недостатков технологического процесса, оставшихся невыявленными при операционном контроле, и внесения в него необходимых изменений. Задачей приемочного контроля сборных железобетонных изделий является установление соответствия качественных показателей готовых изделий требованиям Государственных стандартов и проекта изделия.

Контроль может быть сплошным—контроль каждой единицы продукции, осуществляемый с одинаковой полнотой, и выборочный контроль—контроль части (выборки и проб), по результатам которого оценивают всю партию. В производстве сборных железобетонных изделий все больше применение находит статистический контроль качества—выборочный контроль, при котором используются статистические методы для обоснования плана контроля или корректировки этого плана по накопленной информации. План контроля характеризуется принятой последовательностью контроля, объемом контролируемой продукции, правилами принятия решения по результатам контроля.

При изготовлении сборных железобетонных конструкций должны контролироваться проектная марка бетона на сжатие, отпускная прочность бетона и передаточная прочность (для предварительно-напряженных конструкций). Проектную марку бетона назначают при проектировании в зависимости от вида и назначения конструкции, вида бетона. Передаточная прочность—прочность бетона при отпуске натяжения предварительно-напряженной арматуры—устанавливается при проектировании. Отпускная прочность—это прочность бетона при поставке изделий потребителю.

При отпускной прочности бетона ниже его проектной марки изготовитель обязан гарантировать, что прочность бетона, примененного при изготовлении изделий, достигает проектной марки в возрасте 28 сут со дня изготовления изделий или в ином возрасте, указанном в стандарте или технических условиях.



Отпускную прочность бетона обычно принимают различной для зимнего и летнего периодов. С учетом конкретных условий отпускная прочность может быть снижена изготовителем по сравнению с указанной в проекте при наличии специального обоснования и при согласовании с проектной организацией и основным потребителем данных изделий. Для предварительно-напряженных конструкций отпускная прочность бетона должна быть не меньше передаточной прочности.

Проектную марку бетона определяют испытанием до разрушения контрольных образцов, отпускную и передаточную—испытанием до разрушения контрольных образцов или неразрушающими методами.

Контрольные образцы испытывают в соответствии с требованиями ГОСТ 10180—78. Образцы испытывают сериями, каждая из которых должна состоять из трех образцов. Результаты испытаний заносят в журнал, форма которого регламентирована ГОСТ 10180—78.

Неразрушающие испытания бетона проводятся ультразвуковым методом (ГОСТ 17624—78); методом упругого отскока; методом пластических деформаций (включая определение прочности молотком Кашкарова); методом отрыва и методом скалывания ребра конструкции (ГОСТ 22690.0—77—ГОСТ 22690.4—77); методом отрыва со скалыванием (ГОСТ 21443—75); методом внедрения сферического индектора. При этом могут использоваться УФ-90ПЦ, УК-10П, «Бетон-8УРЦ», УК-16П и механические приборы КМ, ДПГ-4, эталонный молоток Кашкарова ГПНВ-4, ГПНВ-5, ПБ, а также другие приборы, удовлетворяющие требованиям перечисленных выше стандартов. Ультразвуковые приборы УФ-90ПЦ, УК-10П и УК-16П серийно изготавливаются Кишиневским заводом «Электроточприбор», прибор «Бетон-8УРЦ» изготавливает мелкими сериями опытный завод ВНИИ Железобетона, механические приборы ГПНВ-5 и ГПНС-4 изготавливаются мелкими сериями опытным заводом Донецкого ПромстройНИИпроекта, прибор ПБ изготавливается серийно Чимкентским заводом объединения «Эталон» Госстандарта СССР.

Прочность бетона определяют по предварительно установленным экспериментально градуировочным зависимостям между прочностью бетонных образцов и косвенными характеристиками прочности бетона (величина отскока, размер отпечатка, усилие скалывания ребра конструкции, условное напряжение при отрыве, глубины внедрения сферического индектора), установленными неразрушающими испытаниями тех же образцов.

Для построения градуировочной зависимости используют образцы-кубы с размерами, см:  $15 \times 15 \times 15$ —для методов отскока, плас-

тической деформации и глубины внедрения сферического индектора;  $20 \times 20 \times 20$ —для остальных методов.

Градуировочную зависимость для контроля прочности бетона одной марки устанавливают по результатам испытания не менее 20 серий, каждая из которых состоит из трех образцов-близнецов. Образцы должны иметь одинаковый состав, а также продолжительность и условия твердения с бетоном, применяемые для изготовления контролируемых конструкций.

Прочность бетона определяется по градуировочной зависимости «время—прочность» или «скорость—прочность».

Оценку прочности бетона по результатам испытаний контрольных образцов и по результатам испытаний неразрушающими методами проводят статистическими методами (ГОСТ 18105.0—80—ГОСТ 18105.2—80) с учетом фактической однородности бетона, характеризуемой коэффициентом вариации. При высокой однородности бетона принятое при проектировании нормативное значение прочности бетона обеспечивается при средней прочности, меньшей нормируемой. Это обеспечивает возможность снижения расхода цемента.

Сборные железобетонные конструкции принимаются партиями по прочности бетона. В партию включаются конструкции, изготовленные из бетона одного состава, приготовленного и уложенного в течение, как правило, одной смены или одних суток, но не более одной недели на одном технологическом комплексе.

При контроле прочности бетона по образцам от каждой партии отбирают не менее двух проб бетона от разных замесов и не менее одной пробы в смену. Из каждой пробы бетона изготавливают одну серию для конструкций без преднапряжения или преднапряженных конструкций, в которых отпускная прочность равна передаточной, и две серии для преднапряженных конструкций, в которых отпускная прочность превышает передаточную. Дополнительно для определения проектной марки бетона должно изготавливаться не менее двух серий образцов в неделю.

При контроле прочности бетона неразрушающими методами контролируют не менее 10% партии и не менее трех образцов. При этом число контролируемых участков в партии должно быть не менее девяти.

Прием партии и отправка сборных железобетонных изделий потребителю осуществляются только после испытаний всех образцов, относящихся к данной серии бетона или проверки конструкций, представляющих партию, неразрушающими методами.

При изготовлении предварительно-напряженных железобетонных конструкций усилия



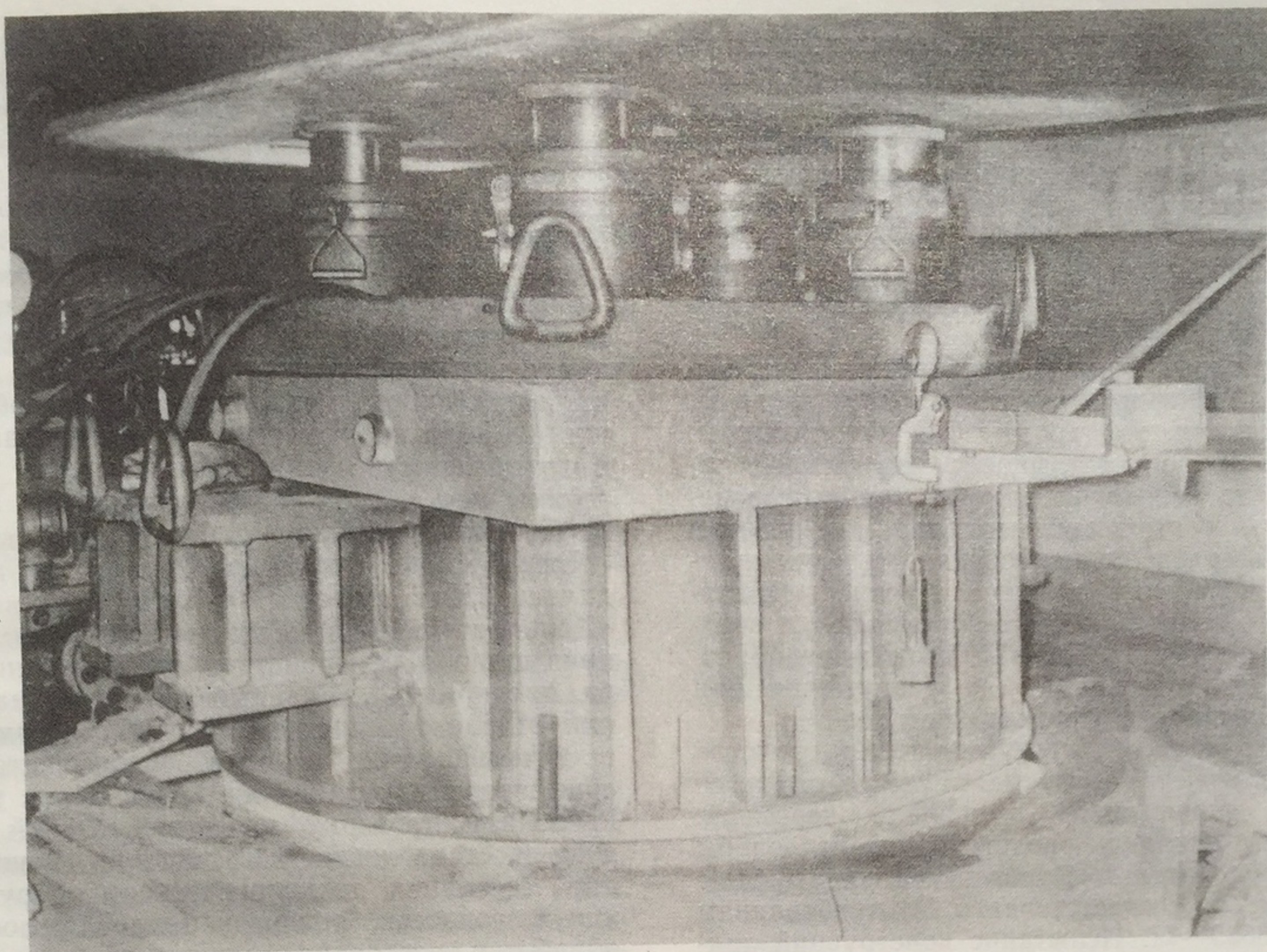


Рис. IV.3.1. Находкинский завод ЖБК. Испытание свай-оболочек. Вид металлического наголовника

натяжения арматуры измеряют манометром, по усилию поперечной оттяжки арматуры, по частоте собственных колебаний арматуры и по удлинению арматуры.

Манометром измеряют усилие в процессе механического натяжения арматуры гидравлическими домкратами.

При измерении натяжения арматуры по усилию поперечной оттяжки применяют приборы с собственной базой и без нее. Усилие натяжения измеряют после его завершения. Наибольшее распространение из числа приборов, реализующих этот метод, получили приборы ПРД и ПРДУ. Прибор ПРДУ может использоваться с собственной базой и без нее (табл. IV.3.2).

Частотным методом измеряют усилие натяжения также после завершения натяжения арматуры. Для этого метода наибольшее распространение получили приборы типа АПН (наиболее распространен ИПН-17, выпускаемые Кишиневским заводом «Электроточприбор»). Измерение усилия по удлинению арматуры используют для контроля усилия натяжения параллельно другими методами.

При изготовлении сварных каркасов, сеток, закладных деталей контролируют геометрические размеры, внешний вид, качество выполнения сварных соединений. Для контроля

качества сварки может быть использован ультразвуковой метод (ГОСТ 23858—79).

Приемку арматурных изделий и закладных деталей производят партиями. Партию при-

Таблица IV.3.2

Тип прибора	Усилие натяжения, кг/см <sup>2</sup>		Диаметр арматуры, мм		Длина арматуры, м	
	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
ИПН-7	2	170	3	8	5	12
			9	10	4	12
			12	16	3,5	11
				18	3	8
ПРДУ: с собственной базой	6	340	4	5	0,8	Без ограничения
			6	8	2	4
			9	10	2,5	12
			12	16	2,8	14
без собственной базы	6	340		18	3	18
			20	22	4,5	24
				25	6	24
				28	8	24



нимают по результатам выборочного контроля не менее чем трех изделий. Если при этом, хотя бы по одному контролируемому показателю проектные требования (с учетом допускаемых отклонений) не будут выполнены, от партии отбирают для повторного контроля удвоенное число изделий или деталей. Если и при этом, хотя бы по одному показателю требования не будут удовлетворены, всю партию проверяют поштучно.

Приемочный контроль сборных железобетонных изделий предусматривает проверку их прочности, жесткости и трещиностойкости и приемку по совокупности показателей качества, на основании которой принимают решение о соответствии изделия или партии изделий требованиям государственных стандартов и рабочих чертежей. Прочность, жесткость и трещиностойкость проверяют в соответствии с ГОСТ 8829—77, испытывая образцы внешней нагрузкой до разрушения или с помощью неразрушающих методов.

Конструкции и нагружающие устройства устанавливают на стенде в соответствии со схемой, приведенной в рабочих чертежах. Условия опирания конструкции на опоры и распределительных траверс на конструкцию должны соответствовать требованиям ГОСТ 8829—77. Испытание конструкций должно производиться в сроки со дня изготовления, указанные в рабочих чертежах.

Разрушаться конструкция должна при нагрузке не ниже указанной в рабочих чертежах. Если разрушение произойдет при меньшей нагрузке, но не ниже 85% контрольной, следует испытать еще одну конструкцию от партии. Если при этом разрушающая нагрузка окажется не ниже 85% контрольной, партия подлежит приемке. Если признаком разрушения явилось достижение предела текучести арматуры, вместо повторного испытания изделия можно испытать арматуру, вырезанную из слабонагруженного участка того элемента конструкции, в котором зафиксирована текучесть.

Партия конструкций признается удовлетворяющей требованиям ГОСТ 8829—77, если испытание показало соответствие конструкций всем требованиям по прочности, жесткости и трещиностойкости.

При испытании неразрушающими методами решение о соответствии партии конструкций требованиям прочности, жесткости и трещиностойкости принимают на основе данных о единичных показателях качества конструкций, полученных в процессе входного, операционного контроля и приемочного контроля.

С участием СКБ Главстройпрома или специальными комиссиями на заводах ЖБК, выпускающих конструкции для БАМа, производились проверки качества и соблюдения технологии изготовления продукции. По ре-

зультатам проверок составлялись акты и разрабатывались рекомендации по улучшению качества. В результате проверок выявились следующие отклонения выпускаемых железобетонных изделий от проектов: несоблюдение геометрических размеров, недоуплотнение бетонной смеси, нарушение технологии при сварке арматуры, несоблюдение толщины защитного слоя бетона, несоблюдение проектного расположения закладных деталей, искривление поверхностей. Основными причинами указанного брака являлись: несоблюдение технологии изготовления, неисправность и изношенность форм, неисправность технологического оборудования, отсутствие пооперационного контроля.

Еженедельно в формовочных цехах проводились «Дни качества» и один раз в месяц «День качества» в целом по каждому предприятию под руководством главного инженера предприятия. Главный технолог, начальник отдела технического контроля совместно с начальниками цехов и представителями общественных организаций один раз в месяц проводили проверку качества готовой продукции, технологии изготовления конструкции, состояния технологического оборудования и оснастки, режимов тепловлажностной обработки, состояния технической документации, чистоты рабочего места.

Все цехи и отделы готовят информации:

- плановый—о ритмичности работы цехов, о фактическом выполнении планов;
- технологический—о соблюдении технологии изготовления изделий;
- лаборатория—о качестве поступившего сырья бетонной смеси;

- ОТК—о допущении брака, о сдаче продукции с первого предъявления, о выполнении мероприятий по качеству;

- начальники цехов—о проделанной работе по качеству, о выполнении плана.

После всех выступлений заслушиваются выступления виновных, допустивших нарушения. Главный инженер готовит распоряжения по результатам «Дня качества», в которые вносятся все намечаемые мероприятия и устанавливаются сроки их выполнения.

Изданное распоряжение направляется начальниками цехов, отделов, служб и доводится до сведения рабочих. Выполнение решений заводских «Дней качества» контролируется отделом технического контроля. Выполнение решений предыдущего «Дня качества» и мероприятий по дальнейшему повышению качества продукции докладывает начальник отдела технического контроля на очередном «Дне качества».

В результате выяснилось, что в тресте «Дальтранстром» брак ежегодно составлял 0,4—0,5% выпущенной продукции. Наибольший процент брака по тресту имел Наход-



кинский завод ЖБК—0,46%, наименьший—Шимановский комбинат—0,17%. Рекламации по качеству продукции имели Находкинский завод ЖБК за поставку некачественных колонн, капителей, плит. Основная причина брака—отступление от проекта в части установки закладных деталей, несоблюдение защитного слоя. Таловский завод ЖБК—за поставку некачественных плит пустотного настила. Причина брака—повреждение при перевозке изделий на подвижном составе. Выпуск Читинским кирпичным заводом кирпича, не соответствующего требованиям ГОСТ 530—71, составил 5,5%. По Амазарскому лестранхозу брак пиломатериалов составил 7%, брак траверсного бруса—1,5%. Лесопродукция забракована потребителями по рекламациям.

Надо сказать, что ряд недостатков по качеству происходит от недоработки проектных решений отдельных механизмов, узлов и участков. Так, на Шимановском КСИ проектными организациями (Гипропромтрансстрой и ЛенЗНИИЭП) склад песка решен открытым, неутепленным, не предусмотрена установка паровых регистров для подогрева. Ограждающие конструкции из асбоцементного листа цеха перлита, выполненные по проекту Гипропромтрансстроя, не обеспечивают нормального температурного режима в помещении при низких отрицательных температурах наружного воздуха.

Проектной недоработкой Гипропромтрансстроя является отсутствие складов мазута при цехе керамзитового гравия и вспученного перлитового песка, что приводит к подаче мазута на расстояние свыше 500 м, его загустеванию в зимнее время, и, как следствие, перебоям в подаче топлива, и в итоге, к нарушению режимов обжига керамзита и перлитового песка. Отделение приготовления фактурных составов не имеет крытых складов материалов, а также технически удовлетворительных решений линии подачи материалов в надбункерное отделение и выдачи готовой декоративной бетонной смеси. В связи с этим комбинат вынужден был организовать приготовление фактурных составов по временной схеме с применением ручного труда и своими силами вел реконструкцию отделения фактурных составов.

На Нижнеудинском ЗИЗКТ комиссией Госстроя СССР проводилась проверка качества объемных блоков инвентарных зданий контейнерного типа (акт от 30 сентября 1980 г.). В ходе проверки было установлено, что при изготовлении объемных блоков инвентарных зданий не выполняется ряд требований ГОСТ 22853—73 и ТУ 35-1230—78, в связи с чем была запрещена поставка продукции завода—объемных блоков типа ИКЗЭ-3. На основании акта по Главстрой-

прому был издан приказ, в котором предусмотрен перечень мероприятий по устранению указанных в акте недостатков с указанием сроков исполнения:

- изготовить и установить образцы (эталонные) объемных блоков ИКЗЭ-3—срок;

- опрессовать узлы системы отопления и водопровода с составлением актов на скрытые работы;

- обивать оцинкованной кровельной сталью по слою асбестового картона места прохода труб отопления через стены и перегородки;

- проводить испытания под нагрузкой и проверять исправность электрооборудования, вентиляции, водоснабжения;

- выполнить заземление электрооборудования;

- оснащать объемные блоки приборами и оборудованием для обеспечения пожарной безопасности;

- осуществлять сварку швов линолеума;

- производить грунтовку поверхности ДВП под водоземлюсионную покраску и оклейку обоями;

- производить установку фурнитуры столярных изделий в полном объеме;

- производить остекление рам оконных блоков;

- поставлять в комплекте доборных изделий цокольные щиты, изготовленные по проекту;

- выполнять периодические проверочные испытания объемных блоков в соответствии с требованиями ГОСТ;

- обеспечить поставку объемных блоков полной заводской готовности с предусмотренной проектом комплектностью поставки.

За невыполнение мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и не обеспечение изготовления изделий деревянных инвентарных зданий контейнерного типа в соответствии с требованиями ГОСТ 22853—77 главному инженеру треста и главному инженеру Нижнеудинского ЗИЗКТ объявлены выговоры.

В контроле качества продукции важнейшую роль играют заводские лаборатории.

Текущий контроль осуществляется ими следующим образом: лаборатория контролирует качество поступающих материалов, подбирает состав бетонов, контролирует качество бетонной смеси, прочность, морозостойкость и водонепроницаемость бетона, испытывает образцы арматурной стали и сварных соединений, проверяет качество гидроизоляционных материалов и мастик, следит за режимами тепловлажностной обработки. Результаты проверки фиксируются в журналах установленной формы.

Отделы технического контроля проверяли соответствие продукции требованиям проек-



тов по ГОСТ, следили за правильностью складирования и отгрузки конструкций, рассматривали рекламации и вели учет брака, а также осуществляли пооперационный контроль производства совместно с цеховым персоналом.

Оснащенность лабораторий и ОТК оборудованием и приборами приведена в табл. IV.3.3.

Таблица IV.3.3

№ пп	Наименование оборудования и приборов	Тип, марка	ШКСИ	Таловский ЗЖБК	Находкинский ЗЖБК
1	Разрывная машина	2ГМС-50	—	1	—
2	То же	УММ-50	—	—	1
3	»	Р-50	1	—	—
4	»	Р-10	1	—	—
5	Пресс гидравлический	П-250	2	—	—
6	То же	П-125	—	—	1
7	»	П-50	1	1	—
8	»	П-10	1	—	1
9	Лаборатория-виброплощадка	СМЖ-435А	2	1	1
10	Автоматическая морозильная камера	ТБК	1	—	—
11	Морозильная установка	—	—	1	2
12	Машина для испытания балочек на изгиб	МИИ-100	—	1	1
13	Лабораторная бетономешалка	—	—	1	—
14	Установка для определения водонепроницаемости бетона	—	1	1	1
15	Сушильный шкаф	—	3	1	1
16	Пропарочная камера лабораторная	—	—	—	1
17	Весы лабораторные чашечные	—	1	1	1
18	Набор сит для испытания заполнителей	КСИ	1	—	—

Продолжение

№ пп	Наименование оборудования и приборов	Тип, марка	ШКСИ	Таловский ЗЖБК	Находкинский ЗЖБК
19	Виброграф ручной	ВР-1	—	—	2
20	Прибор для контроля натяжения проволоочной арматуры ДП-6	ДП-6	—	1	2
21	Прибор для контроля натяжения стержневой, прядевой и проволоочной арматуры	ИПН-7	1	1	1
22	То же	ПРД-6	—	1	—
23	Прибор для измерения линейной деформации	ИД-62	—	1	—
24	Прибор для определения защитного слоя бетона	ИСЗ-2	1	1	—
25	Отсчетный микроскоп	МПБ-2	—	1	1
26	Прибор для определения сроков схватывания	ОГЦ	1	—	—
27	Прибор для определения прочности бетона неразрушающим методом	УКБ-1	—	1	—

Однако неудовлетворительно обстояло дело с обеспечением металлическими рулетками, линейками, штангенциркулями, гирями, силовыми молотками, формами для изготовления образцов бетона, химической посуды, термометрами и т. д. Из-за отсутствия химических реактивов не проводились лабораторные испытания заполнителей. В целях повышения уровня качества и степени заводской готовности изделий КПД, выпускаемых заводами Главбамстроя, разработаны мероприятия, которые ежегодно корректируются с учетом выделяемых капвложений (табл. IV.3.4). Отдельные пункты этих мероприятий по состоянию на начало 1990 г. выполнены.

Таблица IV.3.4

Мероприятия по обеспечению уровня качества и степени заводской готовности изделий КПД, выпускаемых заводами Главбамстроя (с учетом введения госприемки изделий КПД)

Наименование мероприятий	Ориентиров. стоимость работ, тыс. руб.	Источники финансирования	Срок выполнения работ	Ответственные исполнители
Тайшетский комбинат стройиндустрии				
1. Повышение степени заводской готовности изделий КПД, в том числе:	900,0	—	—	—
Организация участка доводок изделий КПД до полной заводской готовности и офактуривания наружных стеновых панелей методом «декор»	100	Нецентрализованные источники	1988	Тайшетский КСИ СКТБ Главбамстроя Трест «Бамстройкомплект»

Техн  
эле  
кас  
внутр

Стро  
участ

Стро

Цех  
дустр  
выпу  
рован  
ная  
135—  
керам  
пласт

2. Обес  
в со  
докум  
ствен

Уком  
линий  
метал  
соцку

Орга  
КПД

Стро  
участ

Внед  
честв

Реко  
тель

Разр  
честв

Реко  
цеха

Комп  
врем

Орга  
ских  
ным

Реко  
к п  
КПД

Мод  
вани  
стве

Уни  
дет  
ноло



Наименование мероприятий	Ориентиров. стоимость работ, тыс. руб.	Источники финансирования	Срок вы- полнения работ	Ответственные испол- нители
Техническое перевооружение линий объемных элементов, доборных изделий и расширение кассетного участка под выпуск конструкций внутренних стен, части плит перекрытий	500	Централизован- ные капвложе- ния	1990	УКС Минтрансстроя СКТБ Главбамстроя Тайшетский КСИ Главбамстрой Главснаб
Строительство склада столярных изделий с участком комплектации	250	То же	1989	УКС Минтрансстроя СКТБ Главбамстроя Тайшетский КСИ Главбамстрой
Строительство склада эмульсола	50	»	»	То же
Цех КПД Тайшетского комбината, строи- н-дустрии введен в эксплуатацию в 1986 г. для выпуска блок-секций серии 135С, откорректи- рованных по тепловой эффективности (5-этаж- ная блок-секция 135—041С.85, 9-этажная 135—014С.85) с вариантами панелей НС из керамзитобетона с термовкладышами из пено- пластирольного пенопласта (трехслойные)	1980	—	—	—
2. Обеспечение уровня качества изделий КПД в соответствии с требованиями нормативных документов и подготовка к введению Государ- ственной приемки изделий КПД, в том числе:	310 остаток сметы строитель- ства	Централизован- ные капвложе- ния	I—IV кв. 1988 г.	Тайшетский КСИ Главбамстрой Главстроймеханизация Главмостострой
Укомплектование конвейерных линий 1, 2, 3, линий объемных элементов и доборов парком металлических форм, в том числе для зданий соцкультбыта по серии 135С	50	Нецентрализо- ванные источ- ники	IV кв. 1987 г.	Главбамстрой Тайшетский КСИ
Организация на существующих площадях цеха КПД участка по ремонту и переоснастке	1200	Централизован- ные капвложе- ния	1989 г.	УКС Минтрансстроя СКТБ Главбамстроя Тайшетский КСИ Главбамстрой
Строительство цеха по ремонту и оснастки с участком изготовления закладных деталей	—	—	1988 г.	СКТБ Главбамстроя Тайшетский КСИ
Внедрение автоматизированного контроля ка- чества выпускаемой продукции	50	Нецентрализо- ванные источ- ники	»	СКТБ Главбамстроя Тайшетский КСИ Главснаб
Реконструкция автоматизации бетоносмеси- тельного хозяйства	70	То же	»	СКТБ Главбамстроя Тайшетский КСИ Договор с организа- ции
Разработка и внедрение системы контроля ка- чества на технологических переделах	30	»	»	Тайшетский КСИ Главснаб
Реконструкция автоматизации керамзитового цеха	40	»	»	СКТБ Главбамстроя Тайшетский КСИ Трест «Бамстройкомп- лект» Главснаб
Комплектование заводской лаборатории со- временными средствами измерений	60	»	»	То же
Организация и комплектование технологи- ческих переделов стендами и автоматизирован- ными средствами испытаний готовых изделий	100	»	»	СКТБ Главбамстроя Тайшетский КСИ Трест «Бамстройкомп- лект»
Реконструкция системы подачи бетонной смеси к постам формования конвейерных линий КПД 1, 2, 3	20	Нецентрализо- ванные источ- ники	»	СКТБ Главбамстроя Тайшетский КСИ
Модернизация подвесного сварочного оборудо- вания для изготовления объемных и простран- ственных каркасов	50	То же	»	Тайшетский КСИ Договор с КБ им. Яку- шева
Унификация арматурных каркасов, закладных деталей, теплопакетов с учетом измерения тех- нологии изготовления изделий КПД				



Наименование мероприятий	Ориентиров. стоимость работ, тыс. руб.	Источники финансирования	Срок вы- полнения работ	Ответственные испол- нители
Обеспечение нормативно-технической и проектной документацией на изделия КПД в полном объеме	—	—	IV кв. 1988 г.	Трест «Бамстройкомп- лект» СКТБ Главбамстроя
Обеспечение ОТК завода средствами входного, оперативного и приемочного контроля качества изделий КПД в полном объеме	—	—	IV кв. 1988 г.	То же
Всего по заводу	2880			
В том числе централизованные капвложения	2310			

## Шимановский комбинат стройиндустрии

1. Повышение степени заводской готовности изделий КПД	272,5	—	—	—
2. Организация участка изготовления и комплектования ковров с облицовочной плиткой	2,5	Нецентрализованные источники	1987 г.	Шимановский КСИ
Организация участка отделки изделий КПД на установке методом окунания	10	То же	1990 г.	СКТБ Главбамстроя Шимановский КСИ
Организация всего объема производства внутренних стеновых панелей и плит перекрытия в кассетных установках СМЖ-253	150	»	1989 г.	СКТБ Главбамстроя ЛенЗНИИЭП Шимановский КСИ
Организация экспериментального участка офактуривания наружных стеновых панелей низкотемпературной плазмой «Плазма-602»	120	»	»	ЛенЗНИИЭП ВНИИТВЧ СКТБ Главбамстроя Шимановский КСИ
Цех КПД Шимановского КСИ выпускает детали блок-секций серии 122, в которых проектом предусмотрены все мероприятия по повышению тепловой эффективности (включая теплый чердак и трехслойные панели наружных стен)				
3. Обеспечение уровня качества изделий КПД в соответствии с требованиями нормативных документов и подготовка к введению Государственной приемки изделий КПД, в том числе:	1965	—	—	—
строительство прирельсового теплого склада заполнителей	1100	Централизованные капвложения	1990 г.	УКС Минтрансстроя Гипропромтрансстрой Шимановский КСИ
Расширение глинозапасника емкостью 8000 м <sup>3</sup>	572	То же	1989 г.	УКС Минтрансстроя СКБ Главстройпрома Шимановский КСИ
Рекомендация отделения приготовления керамзитового песка	15	Нецентрализованные	1988 г.	СКТБ Главбамстроя Шимановский КСИ
Реконструкция автоматизации БСУ	10	То же	»	То же
Реконструкция системы введения химических добавок в бетонную смесь	3	»	»	»
Реконструкция системы подачи бетонных смесей в цех КПД	150	Централизованные капвложения	1990 г.	УКС Минтрансстроя СКТБ Главбамстроя Шимановский КСИ
Разработка и внедрение системы контроля качества на технологических переделах	70	Нецентрализованные источники	»	СКТБ Главбамстроя Шимановский КСИ Договор с организациями
Комплектование заводской лаборатории современными средствами измерений	25	То же	1988 г.	СКТБ Главбамстроя
Реконструкция участка сухого обогащения песка и щебня	20	»	»	Шимановский КСИ
Обеспечение нормативно-технической и проектной документации на изделия КПД в полном объеме	—	—	IV кв. 1988 г.	Трест «Бамстройкомп- лект» СКТБ Главбамстроя



Наименование мероприятий	Ориентиров. стоимость работ, тыс. руб.	Источники финансирования	Срок вы- полнения работ	Ответственные испол- нители
Обеспечение ОТК завода средствами входного операционного и приемочного контроля качества изделий КПД в полном объеме	—	—	IV кв. 1988 г.	То же
Техническое перевооружение цеха КПД по выпуску новой серии домов 122у (178), в том числе:	6000	Централизован- ные капвложе- ния	1990— 1991 гг.	УКС Гипропромтранс- строй ЛенЗНИИЭП Шимановский КСИ
Оснащение конвейерных линий, линий объем- ных элементов, доборов и кассетного участка формами и оснасткой	В составе проекта техниче- ского пе- ревоору- жения 660	То же	То же	Шимановский КСИ Трест «Бамстройком- плект» Главснаб
Всего по заводу	8237,5			
в том числе централизованные капвложения	7822			
Всего по главку:	11117,5			
в том числе централизованные капвложения	10132			

#### Глава четвертая. РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ И ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО

На повышение качества выпускаемой продукции были направлены рационализаторская работа и изобретательство. Цель интенсификации производства и совершенствование технологических процессов, сокращение ручного труда, экономия материалов, улучшение состояния техники безопасности и т. д. В среднем каждое принятое рационализаторское предложение давало заводу годовой экономический эффект 825 руб.

Ежегодно проводились смотры по рационализации и изобретательству, руководствуясь установленными показателями по рационализации, проводились итоги смотра, определялись победители, их поощряли в соответствии с Положением о смотре. На предприятиях велась работа, направленная на выполнение установленных показателей по рационализации, а также принятых социальных обязательств по получению экономии от использования рационализаторских предложений и изобретений.

Назовем некоторые из наиболее важных предложений.

##### По Шимановскому комбинату стройиндустрии

«Приспособление для изменения шага в сетках плит кровли»—автор Сокович Т. В., экономический эффект 9,2 тыс. руб. Это предложение позволяет сэкономить 35,8 т в год арматурной стали.

«Замена арматурной стали в каркасах внутренних стеновых панелей»—автор Логинова Л. Н., экономический эффект 8 тыс. руб. Экономия арматурной стали—45 т в год.

«Изменение конструкции формы для изготовления лестничных маршей»—автор Лапте-  
нок Т. А., экономический эффект 10 тыс. руб. Экономия заработной платы 2,8 тыс. руб.

«Изменение технологии изготовления ост-  
рия восьмигранных свай»—автор Тере-  
щук В. Г., экономический эффект 2,9 тыс. руб. Экономия арматурной стали 16,8 т в год.

##### По Находкинскому заводу ЖБК

«Замена лопастей бетономешалки»—авторы  
Спиридонов И. Т., Аксенова М. Т., Бо-  
жок В. М., экономический эффект 7,6 тыс. руб. Дает сокращение количества запасных частей.

«Стационарный турникет доводки свай-обо-  
лочек», авторы Волков Ф. П., Важеннин А. А., экономический эффект 3 тыс. руб. Экономия металла 18 т.

«Внедрение металлобетонной оснастки для  
формования прямоугольных колонн промзда-  
ний»—автор Шовба Г. Г. Экономический эф-  
фект 2,8 тыс. руб. Экономия лесоматериалов—  
38 м<sup>3</sup>.

«Устройство камерного стенда для формова-  
ния ферм пролетом 18 м; 4-й тип опалубки»—  
авторы Шовба Г. Г., Волков П. П. Экономиче-  
ский эффект 5,7 тыс. руб.

##### По Таловскому заводу ЖБК

«Применение комбинированных контактов  
на машине контактной сварки МТМС 10×  
×35»—авторы Дубинин В. А., Сидоров И. В. Экономический эффект 7,5 тыс. руб.

«Применение сужающих устройств на теп-  
лотрассе поселка»—автор Калашников К. М. Экономический эффект 2,3 тыс. руб. Эконо-  
мия тепловой энергии 300 Гкал.



«Реконструкция приводов хода крана КК-6»—авторы Семенов А. С., Налетов Н. Ф., Калистратов В. Н. Экономический эффект 2,5 тыс. руб. Экономия электроэнергии 34,6 тыс. кВт·ч в год.

#### По Амазарскому ЛТХ

«Переоборудование бревнотасок пилорам 2РД-75»—автор Матюшенко Ю. П. Экономический эффект 3,7 тыс. руб. Предложение увеличило срок службы бревнотасок.

«Реконструкция ленточного транспортера для уборки кусковых отходов одновременно

от двух пилорам»—автор Симаков А. П. Экономический эффект 2,6 тыс. руб. Предложение позволило высвободить двух рабочих.

Таким образом, осуществление отдельных организационно-технических мероприятий, изобретений и рационализаторских предложений положительно влияет на улучшение качества выпускаемой продукции. Однако наилучший эффект дает комплексный подход к решению проблемы.

Гл  
шенс  
нерн  
счет  
дени  
наим  
честн  
Да  
прия  
кадр  
тия  
Глав  
в то  
ции.  
видн  
сравн  
и 12  
та «  
воду

Наход  
Талов  
Амаза  
Читин  
Нижн  
(1979

Ан  
что  
строи  
прои  
нием  
пичн  
из м  
ройс  
чих  
щест  
В  
чих  
в др  
сроки  
и за



## КАДРЫ И БЫТ. ОХРАНА ТРУДА

## Глава первая. КАДРЫ И БЫТ

Главстройпром принимал меры по совершенствованию качественного состава инженерно-технических работников, рабочих за счет прибывших по окончании учебных заведений специалистов, приема по вольному найму, их закреплению и сокращению текучести рабочих кадров.

Дать точные цифры обеспеченности предприятий стройиндустрии БАМа рабочими кадрами затруднительно, так как предприятия за отчетный период передавались из Главстройпрома, организовывались новые, в том числе и в системе Главстроймеханизации. Однако из приведенной ниже табл. V.1.1 видны порядок цифр и их динамика при сравнении среднесписочного состава в 10-й и 12-й пятилетках по ряду предприятий треста «Дальтранстром» и Нижнеудинскому заводу ИЗКТ:

Таблица V.1.1

Название предприятий	1975—1980 гг.		1986—1990 гг.	
	план	факт	план	факт
Находкинский завод ЖБК	484	536	470	460
Таловский завод ЖБК	430	430	440	445
Амазарский ЛТХ	280	256	250	223
Читинский кирпичный з-д	203	213	240	247
Нижнеудинский ЗИЗКТ (1979 г.)	432	420	760	800

Анализ ряда отчетных данных показывает, что в рассматриваемом периоде предприятия стройиндустрии рабочими кадрами основного производства были обеспечены, за исключением Амазарского ЛТХ и Бамовского кирпичного завода. Пополнение производилось из местных кадров через бюро по трудоустройству и путем привлечения сезонных рабочих в зимний период, меньшая часть—по общественному призыву.

В то же время велика была текучесть рабочих кадров (до 23—51%) за счет перевода в другие организации, в связи с окончанием срока договора, по собственному желанию и за нарушение трудовой дисциплины.

Основные причины текучести кадров:

— по Находкинскому заводу ЖБК—отсутствие жилья, слабая организация труда на предприятии, отсутствие мест в детских садах и яслях (рис. V.1.1);

— по Амазарскому ЛТХ—необеспеченность жильем, высокая трудоемкость работы, удаленность места работы от места жительства, трудные климатические условия и плохое обеспечение продуктами питания и одеждой;

— по Шимановскому комбинату—недостаток жилья, низкие заработки на отдельных трудоемких работах, слабая организация труда, недостаточная обеспеченность детскими яслями.

Относительно стабильным был состав руководителей и инженерно-технических работников.

С целью сокращения текучести кадров, укрепления трудовой дисциплины на предприятиях работали общественные отделы кадров, советы профилактики и др. в соответствии с примерным положением об общественном отделе кадров, утвержденным постановлением Госкомтруда и Секретариата ВЦСПС от 17 июня 1981 г. № 177/10/87. Деятельность



Рис. V.1.1. Жилой поселок Шимановского комплекса стройиндустрии



общественных отделов кадров проводится таким образом, чтобы улучшить условия труда и быта работников завода, рационально использовать и закреплять кадры, предотвращать факты нарушения законов, укреплять трудовую и производственную дисциплину.

Причинами текучести, кроме перечисленных выше, общественные отделы кадров называют также:

— недостаточно высокий уровень механизации работ;

— низкая заработная плата по сравнению с другими производствами;

— отсутствие льгот (вознаграждения за выслугу лет, бесплатных ж.-д. билетов);

— вредные условия труда в ряде цехов сборки панелей Нижнеудинского ЗИЗКТ;

— недостаточное количество служебного транспорта для доставки на работу.

С нарушителями трудовой дисциплины, пьяницами, прогульщиками в коллективах проводится воспитательная и профилактическая работа как со стороны администрации, так и со стороны общественных организаций.

На Находкинском заводе ЖБК, Таловском заводе ЖБК и Шимановском комбинате созданы советы молодых специалистов. На

Амазарском ЛТХ и Читинском кирпичном заводе ввиду малой численности советы молодых специалистов не созданы.

На заседаниях советов молодых специалистов рассматривались такие вопросы:

1. Об улучшении качества продукции.

2. О вовлечении молодых специалистов в рационализаторскую работу.

3. О дисциплине на производстве.

4. О привлечении молодых ИТР к активному участию в выполнении сообразительств, в разработке планов оргтехмероприятий.

Подготовка рабочих кадров и повышение их квалификации велись с отрывом и без отрыва от производства. Пополнение инженерно-технических работников на предприятиях и в трестах шло в основном за счет окончивших высшие и средние учебные заведения по направлениям и заочного обучения, а также путем вольного найма.

Наличие молодых специалистов выпуска 1977—1985 гг. по состоянию на 1 января 1986 г. раздельно по годам выпуска, образованию и их расстановке на предприятиях треста «Дальтранстром» и Нижнеудинском заводе ИЗКТ было следующим (табл. V.1.2):

Таблица V.1.2

Наименование должностей, на которых работают молодые специалисты	В том числе по годам выпуска							Из них выпущено в 1985 г.			
	Всего молодых спец.	1978		1979		1985		Прибыло по путевкам		Принято по воль- ному найму	
		инж.	техн.	инж.	техн.	инж.	техн.	инж.	техн.	инж.	техн.
Технологи	2	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
Старшие инженеры и инженеры	10	1	2	2	1	3	1	3	—	—	1
Экономисты	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Начальники цехов	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Старшие мастера и мастера	54	3	12	3	15	7	14	7	13	—	1
Бухгалтеры	3	—	1	—	1	—	1	—	1	—	—
Механики	3	1	1	—	—	1	—	1	—	—	—
Нормировщики	2	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
Контролеры ОТК	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Лаборанты	2	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—
Техники	3	—	—	—	—	—	3	—	2	—	—
Методист по спорту	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Итого:	82	5	20	6	20	11	20	11	17	—	2

К сожалению, до места назначения доезжали далеко не все специалисты. Так, в 1982 г. должно было прибыть 64 молодых специалиста, из них 33 инженера и 31 техник; поступили извещения на 24 инженера и 24 техника. Прибыло 20 инженеров и 4 техника.

Трестами и предприятиями принимались меры по укомплектованию кадров за счет приема дипломированных специалистов по

вольному найму, а также за счет выдвижения на вышестоящие должности молодых специалистов, положительно проявивших себя на практической работе. Изучение способностей инженерно-технических работников проводилось путем выявления их деловых качеств на производстве.

Повышение квалификации руководящих работников и специалистов на предприятиях треста «Дальтранстром» (табл. V.1.3):



Таблица V.1.3

	1975 г.	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1979 г.	1985 г.
Директора предприятий	—	1	—	—	1	—
Главные инженеры	2	1	1	—	—	—
Заместители директора	1	1	—	—	—	—
Начальники ОТК и мастера	2	—	1	3	1	3
Главные и старшие инженеры-энергетики	1	—	—	1	—	1
Главные и старшие механики	2	1	1	1	2	1
Главный и старший бухгалтер	2	1	2	2	2	1
Главные технологи	1	—	—	—	—	—
Инженеры-экономисты	2	1	1	—	—	—
Инженеры по технике безопасности	—	1	1	2	2	1
Начальники и мастера цехов	2	5	15	2	3	3
Начальники ПТО и старшие инженеры	1	—	2	—	—	3
Начальники отделов и старшие инженеры по труду и заработной плате	1	1	2	2	2	2
Старшие инженеры отдела качества	1	1	—	—	—	1
Начальники лаборатории	—	—	—	—	2	3
Мастера производственного обучения	—	—	1	—	—	—
Механики цехов	1	—	3	—	—	—
Инженеры по труду и нормированию	2	—	—	—	1	—
Инженеры по борьбе с шумами	—	—	1	—	—	—
Заведующий учебным пунктом	—	—	—	1	—	—
Начальники и заместители начальника отдела снабжения	—	—	—	—	1	—
Старшие инженеры и инженеры метрологической службы	—	—	—	—	3	—
Старшие инженеры планового отдела	—	—	—	—	2	2
Работники по ценообразованию	—	—	—	—	2	—
Старший юрисконсульт	—	—	—	—	—	1
Начальники цехов по деревообработке	—	—	—	—	—	2
Итого:	21	14	31	14	24	24

Таблица V.1.4

Тип зданий	Всего, шт.	В том числе					
		конторы, склады	столовые	жил. квартир. типа	общее жителя	детские дошк. учрежден.	бытовки для обогрева рабочих и приёма пищи
Тип НП-59 сер. 420-11	22			21		1	
ОШ-60	3	3					
Тип ВО-6	48		10	18	19		1
Тип ВС-12	8	1		3	4		
Прочие типы	9						9
Итого:	90	4	10	42	23	1	10
Общая площадь, м <sup>2</sup>	4037						
Квартир, шт.	39*						

\* Для сравнения: лица, не работающие на предприятиях, занимали 744 квартиры в капитальных домах.





Рис. V.1.2. Школа в г. Тынде

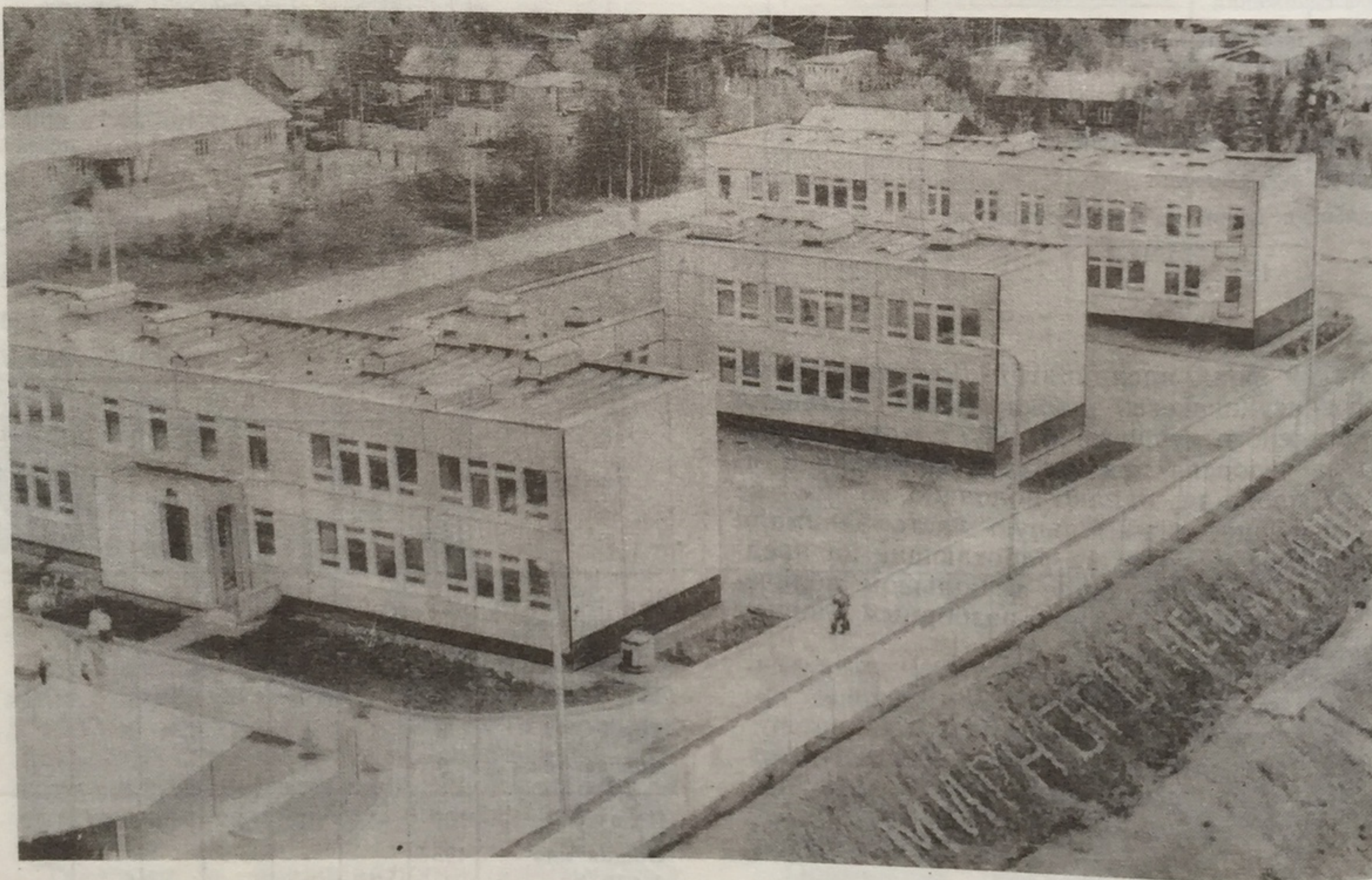


Рис. V.1.3. Детский сад в г. Тынде



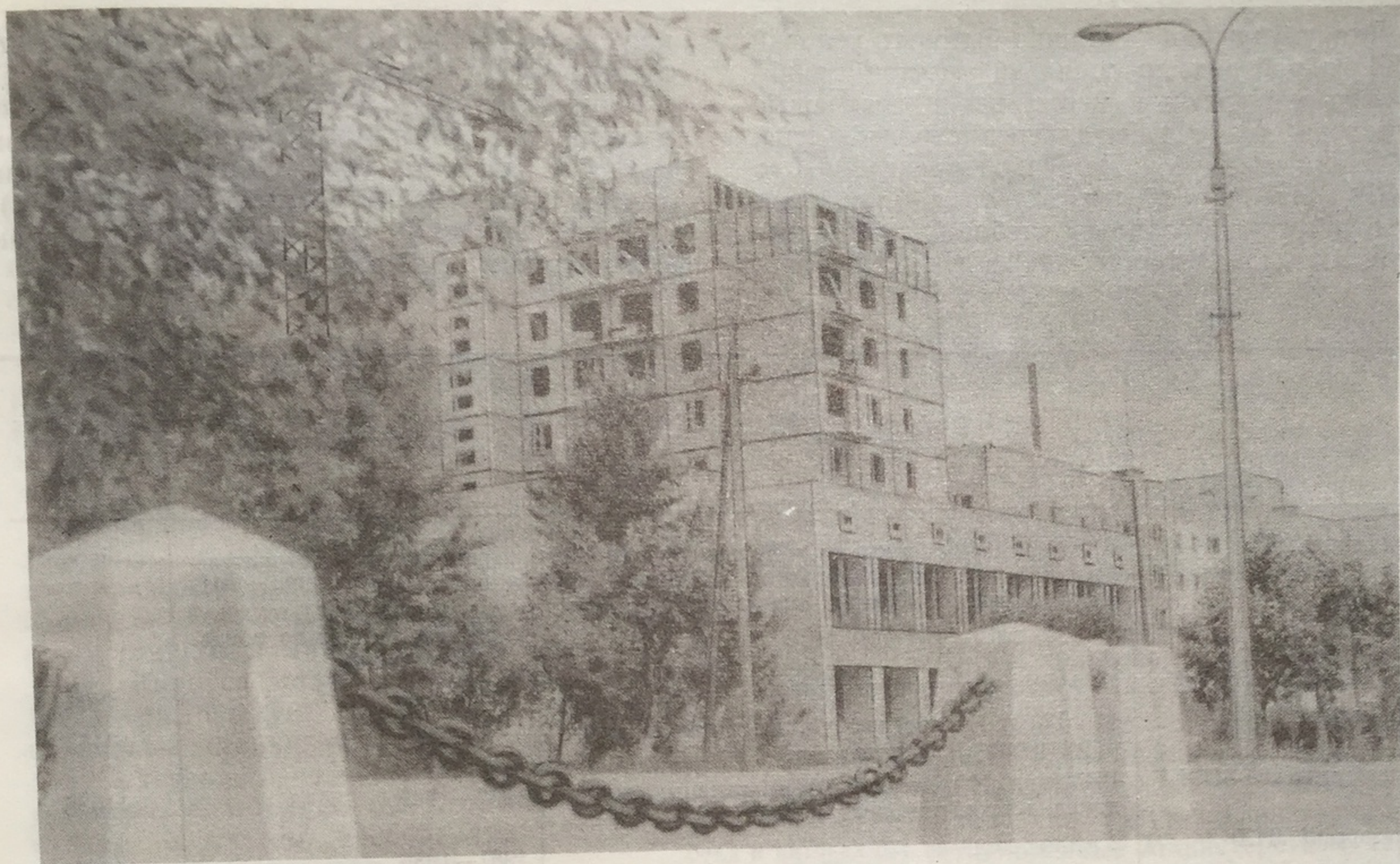


Рис. V.1.4. Строительство жилых домов в г. Усть-Кут

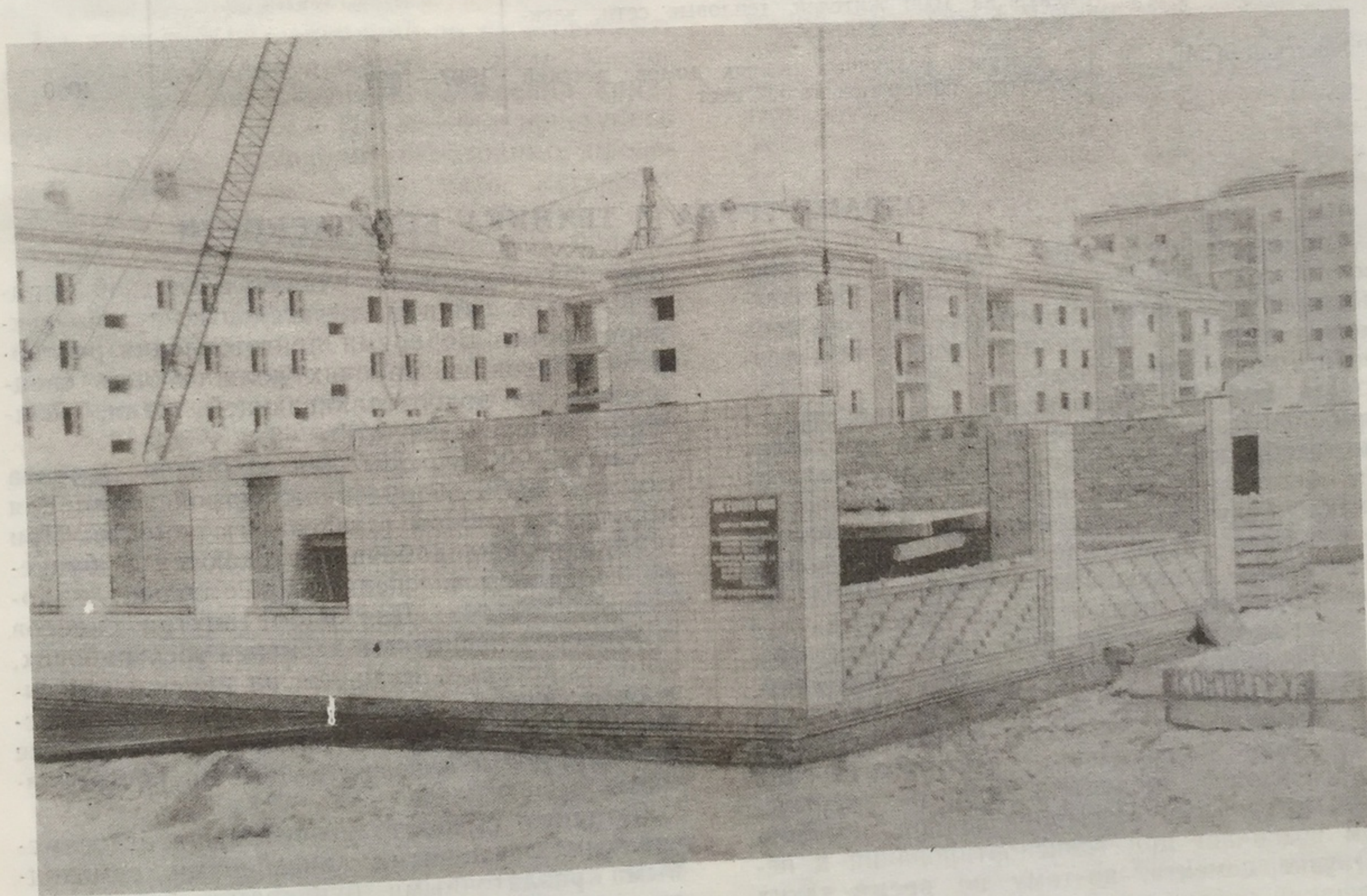


Рис. V.1.5. Строительство детского сада-яслей на ст. Лена



Для улучшения жилищно-бытовых условий ИТР и рабочих предприятий трестов принимались конкретные меры: вводились новые дома по плану капитального строительства, общежития, клубы. На Находкинском заводе ЖБК для закрепления кадров и улучшения условий труда построен учебно-бытовой корпус, в состав которого также входят: столо-

вая на 152 посадочных места, кабинет по технике безопасности, красный уголок.

Минтрансстроем СССР была утверждена потребность капиталовложений для строительства жилых и общественных зданий по региону БАМа на XII пятилетку (табл. V.1.5).

Из-за недостатка кап. вложений этот план был выполнен не по всем позициям.

Таблица V.1.5

Завод	Наименование зданий	Сроки строительства	Объем капитальных вложений, всего, тыс. руб.
Тайшетский КСИ	6 жилых домов всего на 480 квартир. Школа на 1176 учащихся, столовая на 104 места, детская молочная кухня, магазины, тепловые сети	Продолжалось строительство в 1986—1988 гг. На все это имеется техдокументация, но стр-во вовремя не закончено	9799
Находкинский ЗЖБК	3 жилых дома по 90 квартир	1986—1989	4209
Кунерминский ЛТХ	11-, 12-, и 18-квартирных жилых домов, трансформаторная подстанция	1986—1989	3443
Нижнеудинский ЗИЗКТ	ГПТУ на 400 мест, 6 100-квартирных жилых домов, детский комбинат, библиотека	1987—1989	11086
Амазарский ЛТХ	2 жилых дома на 126 квартир и клуб	1981—1986	1689
Читинский кирпичный завод	2 жилых дома на 187 квартир и общежитие на 216 мест	1989—1990	780
Кирпичный завод на ст. Бамовская	5 60-квартирных жилых домов, небольшое общежитие, детский сад-ясли, общественный центр на 1000 жителей, тепловые сети, электроснабжение, водопровод	1986—1989	3631
Тайшетский ЗСМ	7 «средней величины» жилых домов, детский комбинат, общежитие на 360 мест	1987—1989	4000

## Глава вторая. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Главстройпром особое внимание уделял вопросам охраны труда и техники безопасности во всех группах предприятий и на всех технологических переделах. Рассмотрим подробнее требования к заводам ЖБК.

Для создания безопасных условий труда при приготовлении бетонной смеси необходимо, чтобы площадки в пределах рабочей зоны бетоносмесителей, включая подъезды и склады материалов, содержались в чистоте и не были загромождены. Все работающие механизмы должны быть освещены. Подъемники, бункеры, лотки и другие устройства для подачи материалов должны быть ограждены, а все корпуса электродвигателей—заземлены.

Закрытые помещения, в которых работают с пылящими материалами и добавками, должны быть оборудованы вентиляцией или устройствами, предупреждающими распыление материалов. Пылеобразование в основном возникает при транспортировании и перегрузке цемента, поэтому во время таких операций рабочие должны пользоваться спец-

одеждой, защитными очками с плотной оправой, а для защиты дыхательных путей—респираторами. Во время приготовления растворов добавок на рабочих должна быть спецодежда из водоотталкивающей ткани, резиновые сапоги и перчатки.

Силосы и бункеры для хранения цемента должны быть оборудованы устройствами для обрушения сводов (зависаний) цемента. При необходимости рабочие спускаются в бункера и силосы в специальной люльке с помощью лебедки. Для работ внутри силосов и бункеров назначают не менее трех рабочих, двое из которых, находясь на перекрытии силоса и бункера, должны следить за безопасностью работающих в бункере и в случае необходимости оказывать помощь пострадавшим.

Бетонную смесь транспортируют автосамосвалами, ленточными конвейерами, самоходными раздаточными бункерами, бадьями и по трубам с помощью сжатого воздуха. Санитарными нормами запрещено для пере-



мещения и укладки смеси в закрытых помещениях использовать машины и механизмы с двигателями внутреннего сгорания.

Оборудование для транспортирования, подачи и укладки смеси должно исключить возможность попадания в смесь атмосферных осадков, нарушения однородности смеси и потери вяжущего или раствора; предохранять смесь от вредного воздействия ветра и солнечных лучей.

К арматурным работам допускаются лица, прошедшие обучение по техническому минимуму по технике безопасности, сдавшие экзамены и получившие соответствующие удостоверения.

Оснащенность рабочих мест у станка должна быть не менее 50 лк (люкс), при погрузочно-разгрузочных работах не менее 10 лк, проходов—5 лк. Все наружные движущиеся части станков и машин должны быть ограждены. Корпуса станков, имеющих электродвигатели, следует заземлять. Вновь установленные станки обкатывают на холостом ходу в течение 3—4 ч. На каждый станок или установку составляют руководство по эксплуатации с учетом требований, изложенных в заводской инструкции.

На линии по обработке бухтовой арматуры устраивают специальное ограждение из стальных стержней диаметром 10—12 мм от верхушки до отрезного станка.

Из всех рабочих операций по изготовлению предварительно-напряженных железобетонных конструкций операция натяжения арматуры наиболее опасна. Прежде чем приступить к натяжению арматуры необходимо проверить состояние и исправность натяжных установок (гидродомкратов), анкерных и захватных приспособлений. Захватные приспособления проверяют на статическое усилие, превышающее расчетное на 25%. Периодичность такой проверки должна быть не реже одного раза в три месяца. Рабочее место машиниста со стороны натягиваемой арматуры ограждают защитной сеткой. При натяжении арматуры электротермомеханическим способом на рабочем месте машиниста и его помощника должны быть резиновые коврики. Кроме того, персонал, обслуживающий установки электронагрева, должен работать в резиновой обуви (галошах, тапочках). Все металлические ограждения машины заземляются.

Рабочие, обслуживающие виброплощадки, машинисты бетоноукладчиков и рабочие, уплотняющие бетонную смесь ручными вибраторами, подвержены вибрации. Поскольку амплитуда и частота колебаний виброплощадок в десятки раз превышает безопасные значения, категорически воспрещается находиться на виброплощадке во время ее работы.

При широких виброплощадках следует устраивать настилы, с которых можно разравнивать бетонную смесь в средней части виброплощадки.

Если вибрация от виброплощадки передается на пол в такой степени, что вызывает у рабочих ощутимое, мешающее работе состояние, необходимо ее уменьшить. Для этого виброплощадку устанавливают на более мягкие пружины или устраивают на рабочих местах специальные площадки из массивных плит, опирающихся на гибкие пружины или резиновые опоры.

Рабочее место машиниста бетоноукладчика изолируют от вибрации: устанавливают под сиденье бетонную или металлическую плиту массой не менее 100—150 кг, опирающуюся на гибкие пружины, или устраивают сиденье из двух стальных листов, между которыми помещают пружину. Чтобы вибрация не передавалась через штурвал бетоноукладчика, подшипники вала устанавливают на амортизирующие пружины. Все работающие с вибратором или на виброплощадках допускаются к работе только после медицинского освидетельствования, периодически повторяемого в сроки, установленные Министерством здравоохранения СССР.

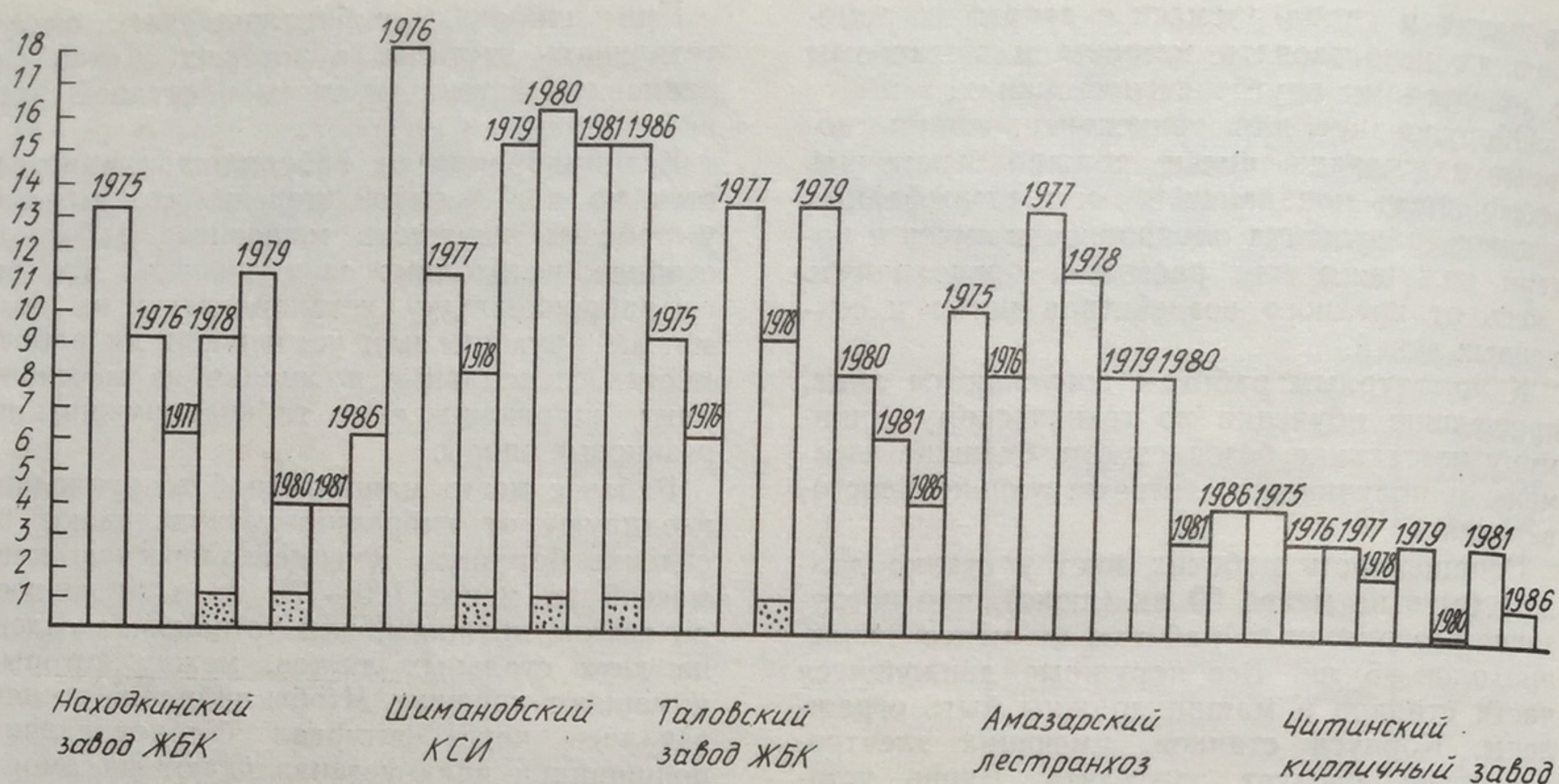
Эти требования, так же как и требования правил безопасности в других подотраслях строительной индустрии, были в центре внимания работников предприятий стройиндустрии в районе трассы БАМа. Здесь внедрены в производство проекты новых технологических линий, форм и оснастки для изготовления в них железобетонных и других изделий, в которых предусмотрены последние достижения в области техники безопасности и охраны труда, соответствующие направлению «от техники безопасности к безопасной технике». В деле обеспечения безопасных условий труда работающих на предприятиях стройиндустрии в зоне трассы БАМа наблюдалась тенденция к улучшению (рис. V.2.1).

Вместе с тем на предприятиях стройиндустрии имели место несчастные случаи на производстве. На 1000 работающих происходило в год 10—15 несчастных случаев.

Недостаточное внимание на предприятиях уделялось вопросам пожарной безопасности, особенно в лестранхозах. Создание нормальных условий труда на производстве и санитарно-бытовых условий для работающих на предприятиях трестов «Дальтранстром» и «Красноярсктранстром» явилось необходимым условием для обеспечения высокой производительности труда и наименьших потерь по временной нетрудоспособности в результате производственного травматизма и простудных заболеваний.

За основу работы, обеспечивающей требуемые условия техники безопасности и охраны





■ в том числе со смертельным исходом

Рис. V.2.1. Диаграмма производственного травматизма на предприятиях треста «Дальтранстроя»

труда, принимался «Комплексный план улучшения охраны труда, санитарно-оздоровительных мероприятий Минтрасстроя». На его основе предприятия разрабатывали ежегодные мероприятия, направленные на улучшение организации охраны труда. Проводилась работа по распространению на предприятиях почина бригады А. Басова «Работать высокопроизводительно, без травм и аварий». Все предприятия принимали участие во Всесоюзном общественном смотре состояния условий и охраны труда. В результате были приведены в соответствие с требованиями и нормами рабочие места: по уровню шума и вибрации, по запыленности и загазованности, по освещенности; введены в действие гардеробные, помещения личной гигиены женщины, база отдыха.

Оборудованы кабинеты по охране труда на Читинском кирпичном заводе и Амазарском ЛТХ, на остальных предприятиях они имелись.

Коэффициент частоты, например, в 1980 г. по сравнению с 1979 г., кроме ШКСИ, в целом по тресту «Дальтранстрой» уменьшился на 35% и стал на 38% меньше, чем за 5 прошедших лет. Ежеквартально в тресте заслушивались отчеты главных инженеров предприятий о работе инженерных служб с детальным разбором состояния дел по охране труда. Впервые за многие годы коэффициент частоты стал ниже, чем в целом по главку.

Средства на мероприятия по охране труда использовались удовлетворительно. Так, проведена реконструкция отопительной системы бытовых помещений, вентиляционной системы автогаража, пропарочных камер для уменьшения запаренности воздуха, а также ремонт фельдшерского пункта на Таловском заводе ЖБК. Осуществлена реконструкция вентиляционных систем ДСЦ-2, ремонт бытовых помещений, реконструкция системы аспирации БСЦ-2 и монтаж системы орошения горной массы в бункерах дробилок ДСЦ-2 ШКСИ в летнее время года, реконструкция вентиляционных установок и системы удаления пара из камер пропаривания формовочного цеха, реконструкция пропарочных камер для уменьшения запаренности воздуха и потеря тепла.

Построены помещения для обогрева рабочих в Амазарском ЛТХ.

На Нижнеудинском ЗИЗКТ с целью уменьшения случаев производственного травматизма на заводе внедрен 3-ступенчатый метод контроля за состоянием охраны труда на производстве.

Один раз в месяц — день охраны труда. В этот день на планерке подводят итоги работы цехов по охране труда и технике безопасности. Разрабатываются инструкции по технике безопасности, но сложно с инструкциями по безопасной эксплуатации импортного оборудования.



Поточная линия сборки оборудована световой и звуковой сигнализацией.

Проведен ремонт действующих вентиляционных систем. В цехах установлены дополнительные светильники. Приобретены шумопоглощающие устройства для работающих на строгальных линиях. Отлажена линия раскроя на работу в ручном режиме при переработке нестандартных ДВП. Отлажена гвоздебойная машина.

Президиум ВЦСПС постановлением от 31 марта 1980 г. № 3—11 утвердил согласованную с Центральным статистическим управлением СССР и Министерством финансов СССР номенклатуру мероприятий по охране труда, которая введена с 1 июля 1980 г. На основании этого постановления Минтрансстроем был издан приказ от 30 мая 1980 г. за № 182 «О номенклатуре мероприятий по охране труда». Эта номенклатура распространяется на все предприятия, учреждения, организации и определяет организационно-технические и санитарно-оздоровительные мероприятия, осуществляемые в плановом порядке с целью улучшения условий труда, предупреждения несчастных случаев и заболеваний, санитарно-бытового обеспечения работающих на производстве. Номенклатура предусматривает модернизацию технологического подъемно-транспортного оборудования в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003—74 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности» и другими нормативно-техническими документами по безопасности труда; внедрение автоматического и дистанционного управления производственным оборудованием и технологическими процессами; внедрение систем автоматического контроля и сигнализации об опасных и вредных производственных факторах.

За основу работы, обеспечивающей требуемые условия техники безопасности и охраны труда, были приняты:

— «Комплексный план улучшения охраны труда, санитарно-оздоровительных мероприятий Минтрансстроя СССР» и мероприятия, разработанные на основании постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 704 от 12 июля 1980 г. (приказ Минтрансстроя № 267 от 12 сентября 1980 г. «О дополнительных мерах по предупреждению травматизма и других несчастных случаев»);

— Постановление коллегии Министерства транспортного строительства и президиумов ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта и транспортного строительства и ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог от 2 октября 1980 г.—об утверждении «Комплексного плана улучшения условий охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий

Министерства транспортного строительства на 1981—1985 гг.»;

— Распоряжение Минтрансстроя № 201-р от 18 августа 1981 г. о принятии необходимых мер по улучшению условий труда и усилению охраны труда и техники безопасности на предприятиях и в организациях; с учетом рекомендаций совещания «О задачах профессиональных союзов и хозяйственных органов по дальнейшему улучшению условий и охраны труда», проведенного 17 июня 1981 г. ВЦСПС совместно с Госкомтруда СССР и Госгортехнадзором СССР.

На основании вышеупомянутых документов предприятиями трестов Главстройпрома разрабатывались мероприятия, направленные на улучшение организации охраны труда, и проводилась работа по их выполнению, а также проводились смотры-конкурсы по охране труда и проверки.

На Таловском заводе ЖБК после проверки разработан комплексный план улучшения условий охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий. Заключено соглашение между администрацией и профсоюзным комитетом на выполнение мероприятий по улучшению состояния охраны труда, которые частично выполняются. Работали 16 общественных инспекторов по охране труда. 20 числа каждого месяца проводится день охраны труда. Из 23 бригад, работающих на заводе, 4 бригады взяли на себя обязательство трудиться по методу А. Басова: «Работать высокопроизводительно без травм и аварий».

Рабочие своевременно обеспечивались индивидуальными средствами защиты, спецодеждой, спецпитанием, организована стирка и хранение спецодежды.

В целом по предприятиям треста «Дальтрансстрой» после проверки выполнены следующие оргтехмероприятия.

На Шимановском комбинате автоматизированы 24 пропарочные камеры в формовочном цехе; выполнены работы по пневмоподаче перлитового песка в цех БСУ-2; внедрены траверсы Меламеда и кантователь в формовочном цехе, что позволило механизировать подъемно-транспортные работы.

На Находкинском заводе установлена звуковая сигнализация на тележке для подачи бетона в V пролете; сделано освещение гаража; выполнена блокировка дверей кабин кранов, троллей кранов оборудованы сигнальными лампами; оборудована новая вентиляционная система в цехе закладных деталей и в помещении углеподачи.

По Таловскому заводу: отремонтированы системы отопления в формовочном цехе, на БСУ задействована вентиляция, реконструирована система отопления и система подачи инертных, произведен ремонт осветительной и силовой линий.



По Амазарскому ЛТХ и Читинскому кирпичному заводу мероприятия выполнялись неудовлетворительно.

На Нижнеудинском ЗИЗКТ выполнение комплексного плана мероприятий позволило значительно улучшить санитарно-бытовые условия работающих, обеспечить спецодеждой, спецобувью, питанием, индивидуальными средствами защиты, снизить травматизм.

В результате проведения Всесоюзного общественного смотра культуры производства и состояния охраны труда в тресте «Красноярсктранстром» поступили предложения: на Нижнеудинском ЗИЗКТ произвести ремонт осветительной аппаратуры в ДОЦ; оборудовать физиопроцедурный кабинет в медпункте завода; сделать реконструкцию тепловой завесы на въездных воротах; произвести изменение схемы вытяжной вентиляции одноэтажных прессов ФРП; модернизировать освещение линейно-аппаратного зала АТС; установить розетки А.701 для подключения сварочных аппаратов; внедрить монтажную траверсу для транспортирования продольных панелей на сборочной станции; оборудовать бытовое помещение в ДОЦ, цехе доборных элементов, сварочном цехе.

В тресте «Дальтранстром» в целях улучшения состояния охраны труда были разработаны в соответствии с постановлением президиума ВЦСПС и Госкомтруда СССР комплексные планы улучшения условий труда и санитарно-оздоровительных мероприятий, предусматривающие дальнейшее сокращение численности работающих в неблагоприятных условиях на 727 чел., в т. ч. 314 женщин, что составляет соответственно 51,8% и 60,5% от численности работающих в этих условиях (снижение уровня шума на рабочих местах, снижение уровня вибрации, устранение запыленности и загазованности, соблюдение температурного режима, приведение освещенности в соответствии с установленными нормами). За выполнением годовых планов мероприятий по улучшению труда трестом осуществлялся постоянный контроль.

На Находкинском заводе ЖБК проверили техническое состояние кранов, грузозахватных приспособлений; провели инструментальную проверку контуров заземления электрооборудования; установили приточно-вытяжную вентиляцию в депо; покрасили оборудование в арматурном и ремонтно-механическом цехах; организовали наглядную агитацию в главном и ремонтно-механическом цехах; изготовили 8 новых тележек для транспортирования кислородных, ацетиленовых баллонов; оборудовали места для

проведения производственной гимнастики, приобрели спортивный инвентарь; отремонтировали бытовые помещения и комнаты отдыха.

На Шимановском КСИ автоматизировали последовательность пуска и остановки конвейерных линий по ДСЦ-1; внедрили траверсу грузоподъемностью 20 т во втором пролете ЖБК; в арматурном цехе внедрили станок-автомат для навивки свай; оборудовали сигнализацию на конвейерах углеподачи, в центральной котельной; оборудовали аспирацию пылеудаления щебеночного завода № 2.

В Амазарском лестранхозе отремонтированы 3 раскряжевочных эстакады на нижнем складе; отремонтированы и утеплены ворота автогаража.

На Таловском заводе ЖБК произведен капитальный ремонт электропроводки на грохоте № 2; произведены нивелировка, ремонт подкрановых путей полигона; произведены наладочные работы электрооборудования завода подрядной организацией; установлено 2 дефлектора в I пролете главного корпуса; пристроен переход между старым и новым цехами; устроены проходы в новом арматурном цехе; задействован калорифер на линии выдачи бетона.

На Читинском кирпичном заводе сделано устройство ограждения опасных мест и зон в цехе обжига; выполнена цветовая отделка оборудования в сигнально-предупредительные цвета; произведен ремонт полов в цехах обжига; действующие станки оборудованы приспособлениями для подъема обрабатываемых деталей.

Проведена паспортизация ручных работ женщин, где имело место превышение установленных норм предельно допустимых нагрузок при подъеме и перемещении тяжестей вручную. Вводились в действие установленные нормы.

Выполнение комплексного плана мероприятий по улучшению условий охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий значительно улучшило санитарно-бытовые условия трудящихся, состояние охраны труда и техники безопасности, снизило травматизм.

В тресте «Красноярсктранстром» на Нижнеудинском ЗИЗКТ смонтирован и запущен в работу 15-ярусный пресс для склейки ДВП; смонтирована местная вытяжная вентиляция в замочном отделении; смонтирована дополнительная вентиляция на линии ФРП; изготовлена и пущена в эксплуатацию самоходная тележка для вывозки из цеха контейнеров.

В  
БАМА  
по ох  
и поч  
ЦК  
новле  
полни  
роды  
ресур  
СССР  
СССР  
ных п  
возду  
издал  
охран  
этого  
ние М  
1979  
предп  
мо пр  
ников  
с вып  
ского  
строй  
Мини  
лении  
рения  
зовани  
№ 276  
Главн  
в обя  
приро  
родны  
зация  
по охр  
Все  
трасс  
отход  
щие и  
очист  
мой оч  
тона  
завод  
индуст  
го тра  
сами  
лоны-



В проектах предприятий стройиндустрии БАМа были предусмотрены серьезные меры по охране окружающей среды—воды, воздуха и почвы.

ЦК КПСС и Совет Министров СССР постановлением от 1 декабря 1978 г. № 984 «О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов» возложили на Госкомгидромет СССР разработку и представление в Госплан СССР (в установленные им сроки) согласованных проектов планов по охране атмосферного воздуха. ЦСУ при Совете Министров СССР издало инструкцию к составлению отчета по охране воздушного бассейна. Во исполнение этого постановления было издано распоряжение Минтрансстроя СССР № 198-р от 12 июля 1979 г., по которому трестам, организациям и предприятиям Главстройпрома было необходимо провести разовую инвентаризацию источников выбросов вредных веществ в атмосферу с выполнением замеров количества и химического состава вредных выбросов. Минтрансстрой СССР в развитие постановления Совета Министров СССР от 8 октября 1980 г. «Об усилении охраны малых рек от загрязнения, засорения и истощения и о рациональном использовании водных ресурсов» издал распоряжение № 276-р от 24 ноября 1980 г., по которому Главному техническому управлению вменялась в обязанность разработка планов по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов; ВПТИтрансстрой—организация систематических проверок мероприятий по охране вод малых рек.

Все предприятия стройиндустрии в зоне трассы БАМа, сбрасывающие промышленные отходы в виде загрязненной воды, действующие и строящиеся, имеют в своем составе очистные сооружения с биологической системой очистки. Предприятия сборного железобетона (Находкинский завод ЖБК, Таловский завод ЖБК и Шимановский комбинат стройиндустрии), имеющие системы пневматического транспорта цемента, оборудованы комплексами аспирационного пылеулавливания (циклоны-осадители, рукавные фильтры).

Дымовые трубы теплоэнергетических установок снабжены электрофильтрами. На Шимановском комбинате стройиндустрии канализование промплощадки предусмотрено по раздельной схеме: производственной и хозяйственно-бытовой. Производственные стоки проходят очистку на локальных сооружениях, где освобождаются от взвешенных веществ и нефтепродуктов. Бытовые стоки по напорному трубопроводу поступают на станцию полной биологической очистки.

Очистка воздуха от вредных веществ, содержащихся в выбросах объектов комплекса, производится в пылеотделителях и фильтрах технологических и вентиляционных систем. В качестве очистных устройств приняты циклоны сухие, пылеотделители мокрые и фильтры рукавные. Так, в 1980 г. на действующем Читинском кирпичном заводе из мероприятий по охране воздушного бассейна от вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения, выполнено следующее:

1. Изготовлена пылегазоулавливающая установка согласно проекту, состоящая из четырех циклов диаметром 750 мм, и произведена ее монтаж.
2. Произведен капитальный ремонт шахт выброса газов в соответствии с СН-245—71.
3. Произведен ремонт конусов, дверей и шибров сушильных камер.

На Шимановском комбинате стройиндустрии в цехе перлита установлена система пылеулавливания «Циклон».

В последующие годы осуществлялись меры как по выполнению названного постановления, так и по охране природной среды Арктического бассейна и оз. Байкал, где внимание акцентировалось на ускорении строительства очистных сооружений и систем оборотного водоснабжения, бетонировании площадок для заправки автотранспорта, установке пылегазоулавливающего оборудования, утилизации отходов.

На Таловском заводе ЖБК был разработан и осуществлен план мероприятий, направленных на снижение выбросов вредных веществ в атмосферу и на прекращение сброса неочищенных сточных вод в водные объекты. СКБ



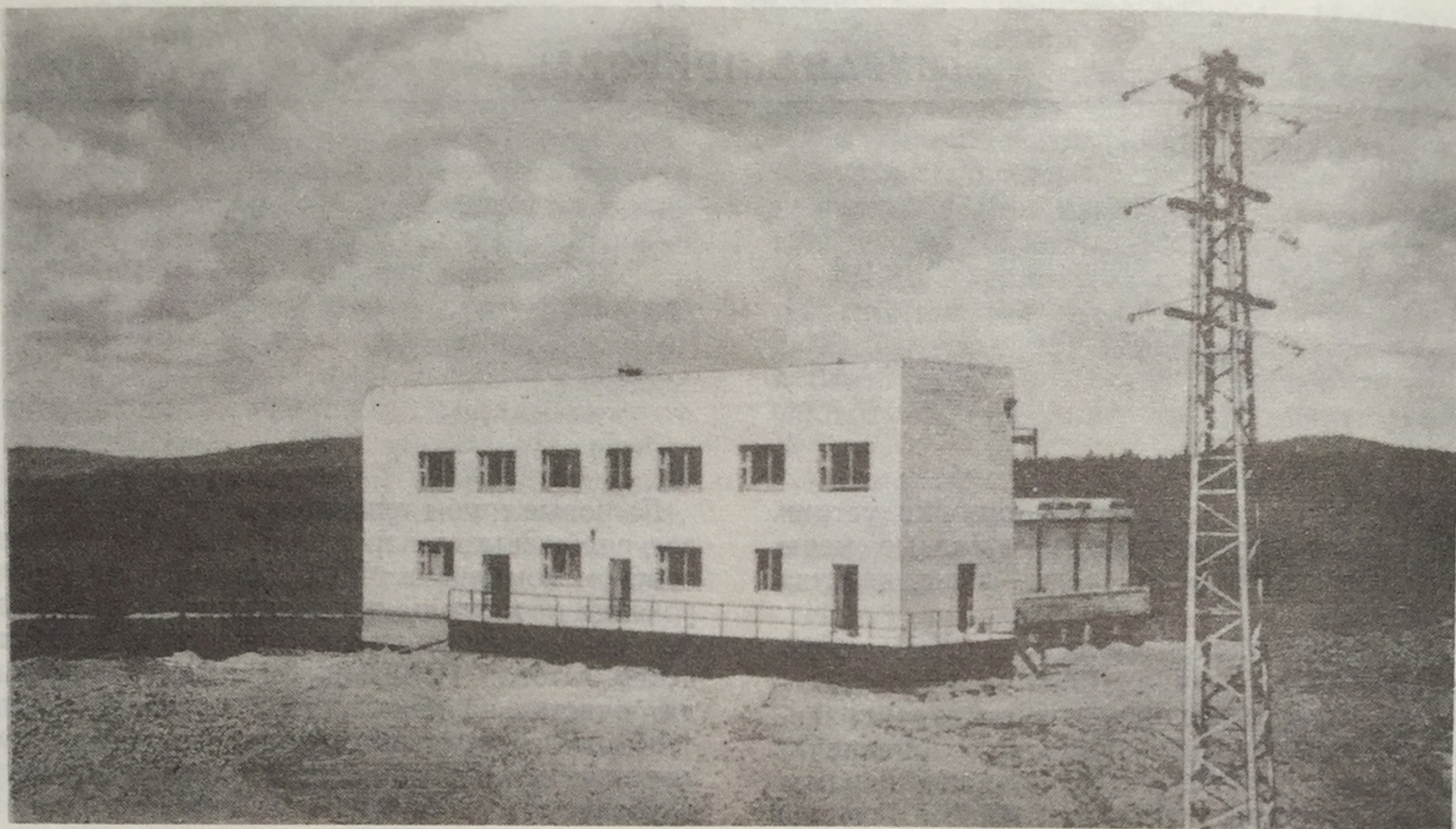


Рис. VI.1. Строительство станции биологической очистки сточных вод

Главстройпрома по договору с заводом выполнило обследование пылеулавливающих установок и провело замеры выбросов вредных веществ в атмосферу от технологического оборудования и котельной. Затем были проведены работы по капитальному ремонту вентиляции и очистных сооружений. При капитальном ремонте планом предусматривалось строительство градирни для оборотного водоснабжения котельной. Однако из-за отсутствия средств сооружение градирни было сильно задержано.

На предприятии установлены водомеры на скважинах № 1 и 2; расширена площадка для заправки тепловозов с бетонированным покрытием; залиты бетоном швы на месте заправки автомашин на складе ГСМ; частично произведен капитальный ремонт вентиляции очистных сооружений.

Здесь регулярно производится промывка щебня на биофильтрах по мере его загрязнения.

Проведена реконструкция сажеудаления от котельной, произведена частичная замена спринклерных головок на биофильтрах, реконструирован дозирующий бак на очистных сооружениях.

Промывка щебня производится в биофильтрах согласно микробиологическим анализам, лабораторный контроль—согласно схемам анализа, согласованного Селенгинской химлабораторией; произведен ремонт электропроводки на очистных сооружениях; отремонтирована

вентиляция помещений вторичных отстойников; ведется ежедневный учет расхода свежей воды; арматурный цех переведен с парового на водяное отопление.

Согласно мероприятиям по охране окружающей среды, на комбинате «Шимановскстройиндустрия» смонтирована система гидроорошения в технологическом процессе производства щебня.

На комбинате внедрено использование мелких фракций щебня от переработки гранита для покрытия дорог, песок используется в качестве заполнителя для бетона. На ШКСИ выполняются мероприятия по охране водных ресурсов.

По Находкинскому заводу ЖБК. На БСУ, в котельной и гараже организован учет воды по цехам с установкой водомеров; оборудована площадка для мойки автомашин с системой сброса и очистки сточных вод; произведен ремонт и чистка отстойников.

Мощность существующих очистных сооружений Нижнеудинского ЗИЗКТ довольно высока—1,4 тыс. м<sup>3</sup>/сут, однако велось также строительство сооружений биологической очистки, так как в сумме стоки от завода и жилого поселка все же превышали мощность очистных сооружений. Создавшееся положение осложнено тем, что на очистные сооружения поступают сточные воды сторонних предприятий, однако бассейновая инспекция весь объем сбрасываемых вод отнесла в раздел недостаточно очищенных.



На Нижнеудинском ЗИЗКТ имели место случаи нарушения водного законодательства. Местными органами охраны вод применялись штрафные санкции.

В Амазарском лестранхозе отремонтирована вентиляция в РММ, отрегулирована топливная аппаратура карбюраторных двигателей, установлены дымососы в котельной. В то же время не была отрегулирована установка возврата уноса непрогоревших частиц, не отрегулирована топливная аппаратура дизельных двигателей, не задействована вентиляция галерей топливоподачи, включая отделение дробления.

В Куерминском ЛТХ трестом «Ленбамстрой» строились очистные сооружения биологической очистки мощностью 2,7 тыс. м³/сут.

Мероприятиями по охране атмосферного воздуха была предусмотрена установка циклонов в цехе лесопиления.

На Читинском кирпичном заводе произведена очистка осадительных колодцев, установлена зона санитарной охраны вокруг скважин, произведен капитальный ремонт конусов сушильных камер и шахт выброса газов в соответствии с СН-245—71, изготовлены новые чугунные шиберы и установлены на 1-м блоке, произведен ремонт сушильных камер блоков № 1 и 2, изготовлена новая вытяжная труба для котельной.

Выполнение природоохранных мероприятий в 12-й пятилетке характеризуется следующими данными (табл. VI.1):

Таблица VI.1

Наименование показателей	Един. изм.	Таловский завод ЖБК				Комбинат «Шимановск-стройиндустрия»				Нижнеудинский ЗИЗКТ				Куерминский ЛТХ			
		1986	1987	1988	1989	1986	1987	1988	1989	1986	1987	1988	1989	1986	1987	1988	1989
I. Использование воды																	
Водоснабжение	тыс. м³	427 432	425 388	462	460	1346 2382	1138 2171	1142	1150	510 607	666 598	663	672	9 7	9 7	9	9
Водоотведение	То же	387 326	330 326	330	330	979 915	728 974	728	728	461 602	426 511	487	487	8 7	8 7	8	8
Объем нормативно-очищенных вод	»	387 326	330 326	330	330	979 649	380 707	542	550	440 602	510 511	487	487	5	5	5	5
в том числе подвергающихся:																	
биологической очистке	»	387 326	330 326	330	330	240 649	340 707	542	550	—	—	—	—	—	—	—	—
физико-химической очистке	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Объем оборотной и повторно-последовательно используемой воды	»	—	15	17	17	120 640	79 640	600	600	—	—	—	—	—	—	—	—
II. Охрана воздушного бассейна																	
Количество вредных веществ, отходящих от стационарных источников	т	2,5 2,3	2,5 2,45	2,5	2,5	14,5 14,3	14,6 14,53	14,6	14,6	10,5 5,16	11 9	11	11	1,20 1,30	1,20 1,56	1,20	1,25
Количество улавливаемых и обезвреживаемых вредных веществ	»	1,10 1,08	1,2 1,09	1,25	1,25	6,5 6,6	6,5 6,6	6,6	6,6	6,4 2,81	6,4 5,6	6,5	6,5	0,61 0,58	0,62 0,63	0,62	0,64
Количество уловленных и обезвреженных вредных веществ в % к общему количеству отходящих вредных веществ	%	41 51	48 49	50	50	46 46	46 46	45	45	61 55	58 62	59	59	50 44	50 40	52	52

Примечание: в числителе указаны плановые показатели, в знаменателе — отчетные.



Бамовский кирпичный завод имеет незначительное количество вредных выбросов, в основном состоящих из пыли. Для предотвращения пылевыведения в помещениях предусмотрены герметизация технологического оборудования, укрытие пылящих мест и аспирация. Пыль уловленная в циклонах и фильтрах, возвращается в технологический процесс. Воздух, выбрасываемый в атмосферу, очищается ниже предельно допустимой концентрации вредных веществ  $0,5 \text{ мг/м}^3$  (по СН-245—71).

Другим источником пылевыведения на заводе являются котельные производственных и водозаборных сооружений. К вредным выбросам котельных, загрязняющих окружающую среду, относятся содержащиеся в дымовых газах частицы золы, сернистый газ, окислы азота. Охрана окружающей среды от вредных выбросов, содержащихся в дымовых газах, осуществляется путем установки сухих золоуловителей и подбора высоты дымовых труб из условия рассеивания вредных веществ в атмосфере с соблюдением требований санитарных норм проектирования промышленных предприятий СН 245—75. Для производственной котельной принята дымовая труба высотой 45 м. Высота трубы определена из условия рассеивания в атмосфере вредных веществ.

Мероприятия по охране водоемов и почвы от загрязнений сточными водами разработаны на предприятии с учетом требований «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами», утвержденными министерствами мелиорации и водного хозяйства, здравоохранения и рыбного хозяйства СССР. В качестве водоема для сброса в него очистных сточных вод используется р. Малый Ольдой.

В технологической схеме завода предусмотрены:

— система оборотного водоснабжения нагретой воды для охлаждения подшипников дымососов и холодильников шамотного отделения— $120 \text{ м}^3/\text{сут}$ ;

— система оборотного водоснабжения загрязненных стоков от циклонов аспирационной системы— $59 \text{ м}^3/\text{сут}$ ;

— система повторного использования отработанных вод от теплообменника в цехе обжига шамота, вакуум-насоса и конденсата от мазутного хозяйства для двухвальной мешалки и бегунов дает экономию свежей воды  $17,6 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

В технологических схемах котельных завода и на водозаборе приняты системы повторного использования воды, позволяющие экономить  $222 \text{ м}^3/\text{сут}$  и  $48 \text{ м}^3/\text{сут}$  соответственно.

В целях защиты водоема-приемника р. Малый Ольдой от загрязнения сточными водами, сбрасываемыми от кирпичного завода и жилого поселка, предусмотрена полная биологическая очистка фекально-хозяйственных стоков с доочисткой на песчаных фильтрах, обеспечи-

вающая нормативные показатели состава и свойства воды водоема-приемника при смешении.

Качественная характеристика концентрации загрязнений приведена в табл. VI.2.

Таблица VI.2

Наименование показателей	Концентрация загрязнений			
	в реке до сброса стоков	в стоках до очистки	в стоках после очистки	в реке после смешения стоков
Взвешенные вещества, мг/л	6	430	7	6,003
БКП полн., мг/л	1,25	500	6	1,26
Температура воды, °С в июле	15,7	25	20	15,7012

Расчетное количество фекальных стоков, подверженных биологической очистке, составляет  $463,5 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

В котельной при водозаборе принята магнитная обработка подпиточной воды, что позволило избежать сброса загрязненных производственных стоков от нее.

Заслуживают внимания мероприятия по охране окружающей среды в цехе пенополистирольных плит Тайшетского КСИ, поскольку это новое для Главстройпрома производство.

Производство плит из пенополистирола сопровождается значительным выделением вредных веществ, основными из которых являются стирол и изопентан. Во избежание вредного воздействия этих веществ на людей устроены шесть вентиляционных систем, разбавляющих воздух в рабочей зоне и отводящих загрязненный воздух в отдельно стоящую металлическую трубу высотой 35 м и диаметром 1,4 м.

Санитарно-защитная зона находится в пределах промышленной площадки комбината. Для исключения образования взрывоопасных смесей (с газами, пылью) предусматривается максимальная герметизация оборудования и трубопроводов, оснащение его укрытиями с отсосами, пылеуборка помещений.

Защита окружающей среды осуществляется на 10 заводах Главстроймеханизации, подвергающихся реконструкции. Мероприятиями по техперевооружению было предусмотрено:

— установка дымоочистительных фильтров в литейных цехах Новосибирского РМЗ, Тайшетского ЗРДСМ и других;

— модернизация систем приточно-вытяжной вентиляции (Комсомольский и Тайшетский ЗРДСМ);

— техническое переустройство и совершенствование очистных сооружений (Новосибирский РМЗ и Тайшетский ЗРДСМ);



— организация системы оборотного водоснабжения компрессорной станции (Пушкинский РМЗ);

— механизация подачи углекислого газа, кислорода и пропанбутана на рабочие места (Золотоношской РМЗ).

На предприятиях Главмостостроя (трест

«Мостожелезобетонконструкция») проводились мероприятия по охране Арктического бассейна с тем, чтобы полностью прекратить до 1995 г. сброс неочищенных вод в водоемы этого бассейна. Начало строительства очистных сооружений—1986 г., ввод в эксплуатацию—в 1988 г.

\* \* \*

Забота об охране окружающей среды не ограничивается заботами о дне сегодняшнем. Как рачительные хозяева своей земли, мы обя-

заны думать о дне завтрашнем, тем более, что на полную мощность БАМ заработает в конце XX века.



## НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИАЛЬНОЙ БАЗЫ

Развитие и совершенствование индустриальной базы транспортного строительства, повышение технического уровня производства и выпускаемой продукции в 12-й пятилетке осуществлялось в соответствии с Комплексным планом повышения организационно-технического уровня транспортного строительства—«Интенсификация-90». Составной частью этого плана являются комплексные программы главных управлений, включающие разделы развития и совершенствования промышленного производства.

В 12-й пятилетке в Минтрансстрое СССР осваивалось производство новых и расширялся выпуск ранее освоенных прогрессивных конструкций, изделий и материалов, основные из которых приведены в табл. VII.1.

Реализация полностью этих объемов позволит довести уровень полноресурсности в транспортном строительстве до 40% (против 30% в 1985 г.), повысить производительность труда в строительстве на 6—8%.

Предусмотрено также создать мощности по выпуску новых эффективных плитных материалов—цементностружечных плит и древесно-стружечных плит для полов в объемах 20—25 тыс. м<sup>3</sup> каждого вида плит в год. Создавались мощности по выпуску полистирольных, фенольных и полиуретановых пенопластов на Тайшетском КСИ и Сургутском заводе ЖБК, легких металлических конструкций комплектной поставки на Чеховском заводе инвентарных конструкций в объеме 200 тыс. м<sup>2</sup> промышленных зданий.

Таблица VII.1

Конструкции, изделия, материалы	Прирост мощностей за 12-ю пятилетку (план)	Конструкции, изделия, материалы	Прирост мощностей за 12-ю пятилетку (план)
Сводчатые железобетонные балки автодорожных пролетных строений мостов, тыс. м <sup>3</sup>	4	Цельноформованные объемные блоки для производственных жилых и общественных зданий, шт.	4900
Удлиненные железобетонные звенья водопропускных труб, в том числе с плоской пятой, тыс. м <sup>3</sup>	35	Детали крупнопанельных домов по типовым проектам новых серий, тыс. м <sup>2</sup>	1020
Железобетонные пролетные строения мостов из модернизированных балок и блоков плитно-ребристого сечения, тыс. м <sup>3</sup>	7	Крупнопанельные перегородки для жилых, общественных и производственных зданий, тыс. м <sup>2</sup>	400
Железобетонные сваи-оболочки диаметром 1,6 м, 3 м и более, в том числе с утолщенными стенками, тыс. м <sup>3</sup>	9	Мобильные здания и сооружения, в том числе контейнерного типа, тыс. м <sup>2</sup>	200
Железобетонные железнодорожные пролетные строения мостов с односкатным водосточком, тыс. м <sup>3</sup>	1,8	Центрифугированные опоры контактной сети с нормативным изгибающим моментом 98 кН·м и опоры с обратной коничностью, тыс. шт.	6
Двутавровые, тавровые, Н-образные и коробчатые элементы стальных пролетных строений мостов с замкнутыми коробчатыми элементами, тыс. т	2,5	Несущие деревянные клееные конструкции, тыс. м <sup>3</sup>	7,5
Стальные железнодорожные пролетные строения мостов с балластным корытом из двухслойной коррозионно-стойкой стали или с полимерным покрытием, тыс. т	4	Штампованные и штамповарные закладные детали для сборного железобетона, т	700
Сборные железобетонные цельносекционные обделки перегонных тоннелей метрополитенов повышенной водонепроницаемости, тыс. м <sup>3</sup>	4	Гранитный щебень раздельных фракций 5—10 и 10—20 мм, тыс. м <sup>3</sup>	200
		Пористые заполнители, в том числе с насыпной плотностью до 450 кг/м <sup>3</sup> , тыс. м <sup>3</sup>	500



Большой удельный вес зданий в объеме работ общестроительных главных управлений Минтрансстроя СССР и возрастающие объемы выпуска мобильных зданий контейнерного типа Главстройпромом предопределили важность и

актуальность применения эффективных плитных материалов при устройстве стен, перегородок, полов, потолков и других конструктивных элементов.

## Глава первая. РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЭФФЕКТИВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

В 12-й и последующих пятилетках в Минтрансстрое СССР намечено освоение производства новых и расширение выпуска ранее освоенных прогрессивных конструкций, изделий и материалов, применяемых в транспортном строительстве. Это сводчатые железобетонные балки автодорожных пролетных строений (прирост мощности за 12-ю пятилетку—4 тыс. м<sup>3</sup>); удлиненные железобетонные звенья водопропускных труб, в том числе круглые с плоской пятой (прирост—35 тыс. м<sup>3</sup>); железобетонные элементы пролетных строений из блоков плитноребристого сечения (прирост за пятилетку—7 тыс. м<sup>3</sup>); железобетонные сваи-оболочки диаметром 1,6 м, 3 м и более, в том числе с утолщенными стенками (прирост мощности—9 тыс. м<sup>3</sup>); железобетонные железнодорожные пролетные строения с односкатным водотоком (прирост—1,8 тыс. м<sup>3</sup>); двухтавровые, тавровые, Н-образные и коробчатые элементы стальных пролетных строений с замкнутыми коробчатыми элементами (создание мощности—2,5 тыс. т); стальные железнодорожные пролетные строения с балластным корытом из двухслойной коррозионностойкой стали или с полимерным покрытием (прирост мощности за 12-ю пятилетку—4 тыс. т); сборные железобетонные цельносекционные обделки перегонных тоннелей метрополитенов повышенной водонепроницаемости (прирост мощности за пятилетку—4 тыс. м<sup>3</sup>); цельноформованные объемные блоки для производственных, жилых и общественных зданий (соответственно—4900 блоков); детали крупнопанельных домов по типовым проектам новых серий (прирост мощности—1020 тыс. м<sup>2</sup>, в том числе за счет нового строительства—500 тыс. м<sup>2</sup>); каркасно-панельные конструкции межвидового применения для общественных, производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий с каркасом серии 1.020—1/83 (создание мощности—260 тыс. м<sup>3</sup>); трехслойные наружные стеновые панели производственных, жилых и общественных зданий с эффективным утеплителем (прирост объемов производства зависит от наличия утеплителя); крупнопанельные перегородки для жилых, общественных и производственных зданий (прирост мощности—400 тыс. м<sup>2</sup>); мобильные здания и сооружения (прирост—200 тыс. м<sup>2</sup>); центрифугированные опоры контактной сети мощностью 10 тм и с обратной коничностью

(объем производства—в зависимости от потребности); гранитный щебень отдельных фракций 5—10 и 10—20 мм (прирост мощности—120 тыс. м<sup>3</sup>); пористые заполнители, в том числе с насыпной плотностью до 450 кг/м<sup>3</sup> (прирост мощности за 12-ю пятилетку—1200 тыс. м<sup>3</sup>).

Предусмотрено создание мощностей по выпуску новых эффективных плитных материалов: цементностружечных и гипсостружечных плит, а также организация производства древесностружечных плит для полов—каждого вида в объеме 20—25 тыс. м<sup>3</sup>. Также намечено создание новых мощностей по выпуску инвентарных конструкций в объеме 200 тыс. м<sup>2</sup> промышленных зданий.

Примером эффективной конструкции, освоенной в Минтрансстрое и нашедшей широкое применение в транспортном строительстве, являются объемные блоки служебно-технических зданий (рис. VII.1), на базе которых в министерстве разработано более 30% объемно-блочных зданий производственного, жилого и общественного назначения. Киевгипротрансом был составлен рабочий проект линейных зданий из объемных блоков, габаритные размеры которых 5980×3180×2770 мм позволяют транспортировать их железнодорожным транспортом. Жесткость и весовые характеристики (масса до 14 т) дают возможность монтировать из них здания техническими средствами подразделений Минтрансстроя.

Конструкция объемных блоков предусматривает их изготовление в горизонтальном положении методом «лежащий стакан», когда одновременно формируются три стены, пол и перекрытие. В зависимости от типа здания, оно комплектуется из разного числа однотипных объемных блоков. При формовке блока устанавливаются закладные детали для крепления технологического оборудования. Арматурные каркасы объемных блоков, связанные между собой закладными деталями, образуют внутренний контур заземления. Например, здание поста ЭЦ запроектировано из 18 объемных блоков, располагаемых в 2 ряда с коридорной вставкой между ними, выполняемой из доборных плит перекрытия и покрытия.

Основой конструктивного решения здания поста ЭЦ являются объемные цельноформованные керамзитобетонные блоки типа «лежащий стакан», разработанные на основе серии



БКР-14П4 ЦНИИЭП жилища, предназначенной для условий транспортного строительства. Объемные блоки укомплектовываются на заводе фасадными панелями, перегородками, столярными изделиями (окнами и дверями). В заводских условиях выполняются полы, внутренняя отделка блоков, монтируются внутренняя кабельная разводка и сантехническое оборудование. При транспортировке все проемы закрываются инвентарными деревянными щитами.

Объемные блоки формуется из керамзитобетона М-150 объемной массой  $1500 \text{ кг/м}^3$ . Жесткость объемного блока обеспечивается армированием стен, верхней и нижней плиты с учетом монтажных и транспортных нагрузок. Перегородки объемных блоков толщиной 60 мм изготавливаются из керамзитобетона М-150 объемной массой  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

Торцевые и фасадные наружные стеновые панели выполняются из керамзитобетона М-75 объемной массой  $1000 \text{ кг/м}^3$  толщиной 320 мм и приняты однослойными—для температуры наружного воздуха до  $-30^\circ\text{C}$ ; для «бамовских» температур от  $-30^\circ$  до  $-50^\circ\text{C}$ —трехслойными с утеплителем из пенополистирола объемной массой  $40 \text{ кг/м}^3$  толщиной 50 мм. Для более низких температур толщина утеплителя может быть увеличена до 100 мм.

Фасадная отделка стеновых панелей выполняется в заводских условиях и разработана в двух вариантах: облицовка фасадов керамической плиткой по ГОСТ 13996—77 или ГОСТ 18623—82; фактурная отделка с окраской красками ПХВ, ЦПХВ или цементной.

Вместе с блоками с завода поступают элементы фундамента, крыльца, парапетные панели, карнизные панели. Фундаменты здания приняты для условий строительства, предусмотренных техническим заданием, и запроектированы столбовыми из сборных железобетонных фундаментных балок, фундаментных сборных железобетонных плит и блоков и др.

Кровля здания запроектирована совмещенной двускатной с применением карнизных керамзитобетонных плит и парапетных железобетонных панелей. Тип и толщина утеплителя принимаются в зависимости от температуры наружного воздуха. Отвод воды с кровли неорганизованный. Гидроизоляционный ковер—из трех слоев рубероида марки РКМ-350Б на битумной мастике МБК-Г-65.

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка на щебеночном основании. Полы в релейных, аппаратной, комнате для хранения технической документации приняты из линолеума с теплозвукоизоляционным слоем. В аккумуляторной, котельной и помещении резервной электростанции полы приняты из керамической кислотоупорной плитки.

Учитывая полносборность здания поста ЭЦ из объемных блоков, дополнительных меро-

приятий для производства работ в зимнее время не требуется. Монтаж объемных блоков рекомендуется вести краном КС-6471 грузоподъемностью 40 т с длиной стрелы 15 м на вылете 7 м, обеспечивающем грузоподъемность 15 т. На монтаже доборных блоков можно использовать кран КС-2561Е грузоподъемностью 8 т.

В табл. VII.1.1 приведены сравнительные технико-экономические показатели вариантов зданий постов ЭЦ для станции, имеющей до 10—12 централизованных стрелок, составленные отделением транспортных зданий ЦНИИСа.

Таблица VII.1.1

Наименование показателей	Пост ЭЦ из объемных блоков	Пост ЭЦ из крупных стеновых блоков (типовой проект 501-213)
Площадь застройки, $\text{м}^2$	118,6	126
Общая площадь, $\text{м}^2$	108	103
Строительный объем, $\text{м}^3$	327,34	480
Построечная трудоемкость, чел.-дн	251	457
в том числе монтаж объемных блоков	25	—
Сметная стоимость, тыс. руб.	20,87	22,15
в том числе строительные работы	14,02	15,66
монтажные работы	3,86	3,21
стоимость оборудования	2,93	3
прочие затраты	0,06	0,29
Расход основных материалов и изделий, $\text{м}^3$ :		
сборный бетон и железобетон	80,21	101,5
в том числе конструкции фундаментов	17,5	36,5
объемные блоки с фасадными панелями	53,83	—
крупные стеновые блоки	—	45
панели перекрытий	—	18,08
перегородки	1	—
бетон товарный	6,6	14
сталь, т	7,6	4,9

Анализ основных показателей опытного строительства, приведенных в табл. VII.1.1, показывает, что благодаря применению объемно-блочных конструкций при сооружении поста ЭЦ на 10—12 стрелок обеспечивается снижение трудоемкости в 1,8 раза по сравнению с аналогичным зданием из крупных стеновых блоков (соответственно 251 и 457 чел.-дн). По сравнению с кирпичным зданием трудоемкость сокращается более, чем вдвое. Сроки строительства сокращаются в 3—3,5 раза. Суммарная экономия бетона, по сравнению со здани-



ем-аналогом, составляет 28,7 м<sup>3</sup>, или около 25%. Перерасход стали в размере 2,7 т является результатом применения сборных железобетонных блоков взамен неармированных крупных стеновых блоков, однако такой перерасход не оказывает большого влияния на конечный результат.

В 12-й пятилетке общая площадь постройки служебных зданий из объемных блоков преду-

смотрена в объеме более 30 тыс. м<sup>2</sup>, что обеспечит экономию трудозатрат в строительстве 65 тыс. чел.-дн.

За пятилетку было намечено построить 100—150 зданий блочно-трансформаторных подстанций, что составит 10—12 тыс. м<sup>2</sup> в год и даст экономию 20—25 тыс. чел.-дн. Сведения о типах зданий из объемных блоков приведены в табл. VII.1.2.

Таблица VII.1.2

Наименование проекта	Проектный институт, номер типового проекта (шифр)	Размеры здания в плане, м, этажность	Количество объемных блоков, шт.	Общая (жилая) площадь здания, м <sup>2</sup>
<i>А. Служебно-технические здания</i>				
1. Пост ЭЦ из объемных блоков для станций до 50 централизуемых стрелок	Ленгипротранс ТЗ-ХІ-І—84, р. 1 (405К-ЭД—85)	28,8×14,8 1 эт.	18	390,8
2. Пост ЭЦ из объемных блоков для станций до 30 централизуемых стрелок	Ленгипротранс ТЗ-ХІ-І—84, р. 1 (404К-ЭД—85)	22,4×13,4 1 эт.	14	294,6
3. Пост ЭЦ из 4 объемных блоков на 12 статов	Ленгипротранс	7×12 1 эт.	4	68
4. Пост ЭЦ из 6 объемных блоков на 17 статов	Ленгипротранс	10,2×12 1 эт.	6	110,4
5. Объемно-блочная щитовая управления совмещенных постов секционирования и автотрансформаторных пунктов питания	Ленгипротранс ЭД-ХІ-3—85, р. 3 (304К-ЭД—85)	6,4×6 1 эт.	2	34
6. Серия индустриально-сооружаемых объемно-блочных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ (13 типов)*	Ленгипротранс	6,4×12 1 эт., 2 эт.	4; 8	68; 136
7. Автотрансформаторный пункт питания (АПП)*	Ленгипротранс	3,2×6 1 эт.	1	17
8. Стрелочный пост на 1—2 стрелочника*	Ленгипротранс	3,2×6 1 эт.	1	14,75
9. Пункт обогрева на 10 человек*	Киевгипротранс инв. № 1268/1	3,2×9,05 1 эт.	2	22,6
10. Здание для работников открытых складов	Киевгипротранс	6,4×9,05 1 эт.	4	45,8
11. Здание караульного помещения ВОХР	Киевгипротранс	6×6,4 1 эт.	2	29,9
12. Стрелочный пост на 3 стрелочника	Киевгипротранс	3,2×6 1 эт.	1	14,75
13. Помещение дежурного по переезду	Киевгипротранс	3,2×6 1 эт.	1	14,4
14. Здание контрольно-пропускного пункта грузовых дворов	Киевгипротранс	6,4×6 1 эт.	2	29,6
15. Дом отдыха локомотивных бригад на 90 чел.*	Желдорпроект Северной ж. д.	37,3×12,9 1 эт. +32×11,6 3 эт.	60	1288,5 (в т. ч. спальня корпус—859,2)
16. То же на 60 чел.	Киевгипротранс	37×13 1 эт. +32×11,6 2 эт.	40	1035,6 (в т. ч. спальня корпус—572,8)
17. Необслуживаемый усилительный пункт*	Ленгипротранс	3,2×4,5 1 эт.	1	10,2
<i>Б. Жилые и общественные здания</i>				
18. Детские ясли-сад на 140 мест*	ЦНИИЭП жилища (-712 (БКР-14 пч)	43,8×24,8 2 эт.	36	1126,9
19. 4-квартирный двухсекционный жилой дом с квартирами в двух уровнях*	ЦНИИЭП жилища Э-605-1 (БКР-14)	17,2×12,8 2 эт.	24	339,4 (194,4)
20. 2-этажный трехсекционный жилой дом на 18 квартир*	ЦНИИЭП жилища Э-556-1/1 (БКР-14)	48×12,2 2 эт.	60	901 (523)



Наименование проекта	Проектный институт, номер типового проекта (шифр)	Размеры здания в плане, м, этажность	Количество объемных блоков, шт.	Общая (жилая) площадь здания, м²
21. Общежитие на 208 мест*	ЦНИИЭП жилища Э-663 (БКР-14 пч)	64×13,4 5 эт.	214	2945 (1331)
22. 12-квартирный жилой дом*	ЦНИИЭП жилища Э-555-1/1 (БКР-14)	36×12,2 2 эт.	40	601 (354,4)
23. 85-квартирный жилой дом	ЦНИИЭП жилища Э-789 (БКР-14 пч)	72,8×13 5 эт.	240	4486,2 (2713,4)
24. Одноэтажный двухквартирный с 1- и 3-комнатной квартирами	ЦНИИЭП жилища Э-849-1	19,2×11,4 1 эт.	10	121,5 (58,2)
25. Одноэтажный двухквартирный с 2-комнатными квартирами	ЦНИИЭП жилища Э-849-2	19,2×10,8 1 эт.	10	121,2 (54,6)
26. Одноэтажный двухквартирный с 3-комнатными квартирами	ЦНИИЭП жилища Э-849-3	22,4×11,4 1 эт.	12	150,5 (83,7)
27. Одноэтажный одноквартирный с 3-комнатной квартирой	ЦНИИЭП жилища Э-849-4	12,8×10,2 1 эт.	6	74,1 (40,7)
28. Одноэтажный одноквартирный с 4-комнатной квартирой	ЦНИИЭП жилища Э-849-5	12,8×11,8 1 эт.	7	89,4 (52,5)
29. Двухэтажный одноквартирный с 6-комнатной квартирой	ЦНИИЭП жилища Э-850	6,4×10,7 2 эт.	8	108,2 (71)

Примечания. 1. Помимо перечисленных в перечне, имеются индивидуальные проекты малых служебно-технических зданий, разработанные КБ треста «Югозаптрансстрой» (пост примыкания, маневровая вышка, кассовый павильон и др.).

2. Знаком \* отмечены проекты, внедренные до 1 января 1986 г.

Рядом директивных и распорядительных документов предусмотрено освоение производства и внедрение в транспортном строительстве новых эффективных плитных материалов, в том числе древесностружечных плит для полов на Кунерминском ЛТХ в объеме 20 тыс. м³, и предусмотрено проведение необходимых научно-исследовательских и опытно-экспериментальных работ для создания необходимой базы для производства гипсостружечных плит (ориентировочно, в Висовском ЛТХ).

Широкое внедрение в транспортном строительстве эффективных плитных материалов в качестве отделочных, теплоизоляционных и конструктивных позволит существенно повысить производительность труда в строительстве, улучшить качество зданий, сократить сроки их сооружения и в целом повысить эффективность строительства.

В строительстве всех видов зданий, в том числе временных, в нашей стране широко применяются в качестве отделочных, теплоизоляционных и конструктивных материалов плиты на основе минеральных вяжущих, синтетических смол и органических наполнителей. Большой удельный вес строительства зданий в общестроительных главных управлениях Минтрансстроя СССР (до 50—60%) и возрастающие объемы выпуска мобильных зданий контейнерного типа в Главстройпроме предопределили важность и актуальность внедрения эффективных плитных материалов при устройстве стен, перегородок, полов, потолков и других конструктивных элементов зданий.

Учитывая новизну для транспортного строительства некоторых из упомянутых плитных материалов, в настоящем разделе приводятся детальные данные, собранные и обобщенные в СКБ Главстройпрома по плитным материалам, внедрение которых предусматривается в министерстве. В табл. VII.1.3 приведены основные физико-механические показатели этих материалов.

Цементностружечные плиты (ЦСП) представляют собой плитный материал, изготовленный на основе цементного вяжущего и древесной стружки в качестве заполнителя, выполняющего одновременно роль армирования, обеспечивающего достаточно высокие физико-механические свойства. Это один из наиболее прочных среди аналогичных материалов (прочность на изгиб до 12,8 МПа). ЦСП обладают наименьшей из рассматриваемых материалов набухаемостью (в течение 24 ч 1,2—1,8%), негорючи. Технология предусматривает возможность изготовления крупноразмерных плит (до 3,2×1,25 м). ЦСП изготавливаются способом плоского прессования по полусухому методу производства.

В СССР применение ЦСП было начато в 11-й пятилетке (Минстрой СССР, Минэнерго СССР).

Отрицательными качествами ЦСП являются их высокая стоимость (230—250 руб./м³) и необходимость дополнительной защиты поверхностей плит (при применении ЦСП в качестве наружной обшивки) в целях предотвращения трещинообразования из-за разности



Таблица VII.1.3

Показатели	Наименование материалов		
	ЦСП	ДСП	ГСП
Объемная масса, кг/м <sup>3</sup>	1200—1300	650—750	1000—1200
Размеры, мм:			
толщина	8—40	8—40	8—40
длина	2600—3200	По треб.	2500—3200
ширина	1250	2600	1250
Заводская влажность, %	9±3	5—11	2±0,5
Равновесная влажность при 20°C и относительная влажность, %:			
30	4—6	4—9	2±0,5
65	9—11	9—11	2±0,5
85	15—20	11—19	2±0,5
Изменение плит по длине и ширине, %:			
на 1% изменения влажности	0,025	0,025	—
при повышении относительной влажности воздуха с 30% до 85%	0,3—0,4	0,25—0,35	0,08
Набухание по толщине (%) после нахождения в воде в течение:			
2 ч	0,8—1,2	—	3—4
24 ч	1,2—1,8	5—10	—
28 ч	1,2—2	—	—
Прочность на изгиб, МПа	8,8—12,8	11,8—19,6	5,9—9,8
Модуль упругости, ГПа	2,94	2,35—3,14	3,9—4,41
Сопrotивление выдергиванию шурупов 40×40 мм, кг/мм глубины ввинчивания	1,2	6	4
Сопrotивление выдергиванию гвоздей, кг/мм <sup>2</sup> площади	0,06	0,12—0,22	—
Пожаротехнические свойства (категория сгораемости)	Трудно-сгораемый	Сгораемый	Трудно-сгораемый

удлинений при набухании древесины и цементного камня.

В соответствии с рекомендациями фирмы «Бизон» (ФРГ) ЦСП могут изготавливаться из дровяного долготы хвойных или лиственных пород. Смесь их не допускается. При работе на древесине хвойных пород фирма гарантирует получение ЦСП с прочностью на изгиб 130 кг/см<sup>2</sup>, а лиственных—90 кг/см<sup>2</sup>. Требуется длительная, до трех месяцев, естественная сушка древесины при температуре не ниже 5°C для нейтрализации биологических активных веществ (сахаров).

В табл. VII.1.4 приведена потребность в сырьевых материалах для производства ЦСП.

Таблица VII.1.4

Наименование материала	Расход материалов		Назначение материала
	на 1 м <sup>3</sup> плиты	на объем 30 тыс. м <sup>3</sup> в год	
Древесина, м <sup>3</sup>	0,66	19800	Армирование плиты
Портландцемент марки 500, т	0,77	23100	Связующие
Сульфат алюминия, т	0,012	360	Ускоритель связывания цемента
Известь, т	0,008	240	Минерализатор для древесной стружки
Жидкое стекло, т	0,027	810	Способствует раннему затвердению ЦСП
Вода, м <sup>3</sup>	0,47	14100	Подается для уравновешивания влажности стружки и смешиваемого материала

Принципиальные технологические схемы производства ЦСП, ДСП и ГСП достаточно схожи, особенно ЦСП и ГСП, в производстве которых большая часть оборудования взаимозаменяема.

Технологический процесс производства ЦСП включает в себя следующие основные операции: подготовку древесного сырья; складирование древесного сырья и материалов; измельчение древесины в стружку; сортировку стружки; смешивание стружки со связующим и химдобавками; формирование стружечного ковра; прессование и затверждение плит; обрезку плит по формату; выдержку плит; кондиционирование плит.

При решении вопроса размещения производства ЦСП на Тайшетском КСИ принималась во внимание близость (около 600 км) от Кузнецкого ЛТХ—поставщика древесины, запасов леса на котором хватит приблизительно на 40 лет. При ориентировочном объеме производства 25 тыс. м<sup>3</sup> ЦСП потребление Нижнеудинским заводом ИЗКТ составит 10—12 тыс. м<sup>3</sup> (40—50% объема производства) при дальности перевозки 163 км. Рассмотрена возможность применения ЦСП в блок-контейнерах для обшивки наружных стен, перегородок и устройства полов с учетом покрытия линолеумом. Организация производства ЦСП на Тайшетском КСИ будет способствовать комплексному развитию индустриальной базы жилищного строительства в регионе.

Древесностружечные плиты (ДСП)—плитный материал, в котором связующим является карбамидно-формальдегидная смола, а заполнителем, выполняющим также роль армирующего материала,—древесина. ДСП—наиболее прочный из рассматриваемых материалов (прочность на изгиб 12—20 МПа). Наряду



с высокой прочностью этот материал обладает небольшой объемной массой (650—750 кг/м³). Размеры плит в основном определяются требованиями строительства и могут выпускаться длиной до 5,5 м при ширине 2,6 м. ДСП изготавливаются способом плоского прессования по сухому методу производства.

По теплотехническим и эксплуатационным свойствам полы из ДСП равноценны дощатым, но более дешевы и значительно менее трудоемки. При изготовлении трехслойных плит П-3 обязательным компонентом является гидрофобная добавка, снижающая водопоглощение. Полы настилают как по лагам, так и по сплошному основанию. На конструктивные элементы пола плиты раскраивают на заводе-изготовителе, либо на строительном объекте. При этом размеры элементов определяются типом дома.

Наиболее существенными недостатками этих плит, снижающими их эксплуатационные качества, являются повышенное водопоглощение и токсичность, а также горючесть.

Сырьем для производства плит служит древесная и низкосортная древесина, отвечающая требованиям ОСТ 13-55—76 «Лесоматериалы круглые». Сырье для технологической переработки преимущественно хвойных пород. Можно использовать древесину лиственных пород. При этом доля хвойных пород в общем расходе древесины должна составлять не менее 60%. Кроме древесины по ОСТ 13-55—76 могут применяться кусковые отходы лесопиления и деревообработки (горбыль, рейки, оторцовки). Абсолютная влажность исходного сырья для изготовления стружки должна быть не более 40%.

Расход сырья для производства плит П-3 в объеме 25 тыс. м³ приведен в табл. VII.1.5.

Таблица VII.1.5

Наименование материалов	Расход материалов		Примечание
	на 1 м³ плит	на объем 25 тыс. м³ в год	
Древесина, м³	1,9	48000	
Карбамидно-формальдегидная смола марки КФ-МТ, т	0,08	2000	ГОСТ 14231—78
Хлористый аммоний технический, т	0,01	250	ГОСТ 2210—73
Парафин, т	0,016	400	ГОСТ 23683—79
Пентахлорфенолят натрия (ПХФН), т	0,004	100	ТУ 6-01-302—75

Технологический процесс производства ДСП для полов (П-3) состоит из следующих операций: сортировка древесного сырья; разделка древесного сырья; измельчение древесины в стружку; сушка стружки; сортировка струж-

ки; приготовление рабочего раствора смолы, отвердителя и расплава парафина; дозирование в стружку рабочего раствора смолы, отвердителя и расплава парафина; смешивание древесной стружки со связующим, отвердителем и добавками; формирование стружечного ковра; прессование плит; обрезка плит по формату; шлифование плит; выдержка плит; сортировка и складирование плит.

Способы обработки и соединения ДСП, как и ЦСП, практически не отличаются от применяемых при использовании натуральной древесины. Они не имеют продольного и поперечного направления относительно волокон древесины, строение всех кромок одинаково, что позволяет выпиливать детали из плит в любом направлении.

Гипсостружечные плиты (ГСП) представляют собой материал на основе гипсового вяжущего, армированного древесной стружкой. Это новый эффективный материал, области применения которого аналогичны известным гипсокартонным, гипсоволокнистым и древесностружечным плитам; в качестве внутренней обшивки, перегородок, подвесных потолков, оснований под полы в жилых, общественных и производственных зданиях. По сравнению с перечисленными плитами ГСП имеют ряд преимуществ: они более дешевые, нетоксичны (по сравнению с ДСП), влагопоглощаемость их ниже других (табл. VII.1.6).

Таблица VII.1.6

Наименование материалов	Расход материалов			Примечание
	на 1 м³ плит	на 30 тыс. м³ плит	на 50 тыс. м³ плит	
Древесина, т/м³	0,21/0,5	3600/15000	10500/25000	ГОСТ 125—79 прочность 40—90 кг/см² (гипс)
Гипс, т	0,83	24900	41500	
Химические добавки, т	0,001	30	50	
Вода, т	0,33	9900	16500	

В основе процесса изготовления ГСП—полусухой метод, т. е. количество воды, подаваемой к гипсу, очень незначительно превышает минимальный уровень, необходимый для схватывания гипса, что улучшает физико-механические свойства материала. Также новым является способ, при котором добавляется вода,—смешивание сухого гипса с влажной древесной стружкой.

Плиты с гарантированной прочностью на изгиб 5,9 МПа предусмотрено применять для внешней облицовки и как внутренний отделочный материал.

Сырьем для производства ГСП являются гипс, древесина и вода, а также незначительные количества химических добавок для ускорения процесса схватывания.

Д  
жет  
по  
из-з  
шей  
пол  
гие  
рен  
Д  
наи  
в со  
ДСП  
VII.  
  
Доша  
Парк  
Парк  
цемен  
Парк  
литог  
Сверх  
ниста  
3,2 м  
толщ.  
Сверх  
ниста  
3,2 м  
ной п  
лагах  
Сверх  
ниста  
3,2 м  
бетона  
Сверх  
ниста  
3,2 м  
веснов  
ки ПТ  
кого  
1200 к  
Линол  
ный б  
из лег  
Линол  
рующе  
ной пл  
Линол  
рующе  
из цем  
ра по  
плите  
Сверх  
ниста  
3,2 м  
весност  
19 мм  
При  
ценах т  
ласть)  
Данные  
11\*



Древесина в виде специальной стружки может применяться из хвойных или лиственных пород, однако смешивание не допускается из-за усложнения дозировки древесины, имеющей разную насыпную массу. Допускается использование стружки (до 20—40%). Недорогие и недефицитные добавки служат для ускорения химических реакций.

Данные по стоимости в деле и трудоемкости наиболее широко применяемых материалов в сопоставлении с рассматриваемыми (ЦСП, ДСП, ГСП) приведены в табл. VII.1.7, VII.1.8, VII.1.9.

Таблица VII.1.7

Тип пола	Стоимость 1 м <sup>2</sup> в деле, руб.	Трудозатраты построечные на 1 м <sup>2</sup> , чел.-ч
Дощатый пол на лагах	5,05	1,09
Паркетный щит на лагах	16,9—22,1	1,01
Паркет штучный на стяжке из цементнопесчаного раствора	10,5—14,22	2,1—2,4
Паркет штучный на стяжке из литого асфальтобетона	9,97—12,7	1,85—2,01
Сверхтвердая древесноволокнистая плита (СТ-500, толщ. 3,2 мм) по деловым отходам толщ. 22—25 мм на лагах	6,47	2,65
Сверхтвердая древесноволокнистая плита (СТ-500 толщ. 3,2 мм) по древесностружечной плите П-3 толщ. 19 мм на лагах	4,75	2,3
Сверхтвердая древесноволокнистая плита (СТ-500 толщ. 3,2 мм) на стяжке из легкого бетона плотностью 1200 кг/м <sup>3</sup>	3,97—5,37	1,52—1,77
Сверхтвердая древесноволокнистая плита (СТ-500 толщ. 3,2 мм) по полутвердой древесноволокнистой плите марки ПТ-100 на стяжке из легкого бетона плотностью 1200 кг/м <sup>3</sup>	3,83—4,45	2,64—2,77
Линолеум поливинилхлоридный безосновный на стяжке из легкого бетона	5,38—7,22	1,45—1,62
Линолеум с теплозвукоизолирующей подосновой по сплошной плите перекрытия	4,99	1,05
Линолеум с теплозвукоизолирующей подосновой на стяжке из цементнопесчаного раствора по многослойной ж.-б. плите перекрытия	4,26	1,08
Сверхтвердая древесноволокнистая плита (СТ-500 толщ. 3,2 мм) по трехслойной древесностружечной плите толщ. 19 мм на лагах	4,53	2,3

Примечание. Стоимость определена в базисных ценах территориального района № 1а (Московская область) без накладных расходов и плановых накоплений. Данные ЦНИИЭП жилища.

Стоимость и трудоемкость изготовления 1 м<sup>2</sup> пола для конструкций с перекрытием из сверхтвердой ДВП и линолеума изменяются в зависимости от типа звукоизоляционного слоя в конструкции пола.

Таблица VII.1.8

Типы перегородок	Стоимость 1 м <sup>2</sup> в деле, руб.	Построечные трудозатраты на 1 м <sup>2</sup> , чел.-ч
Армоцементные перегородки:		
для многоэтажных зданий при высоте 4,8 м	6,46	1,44
для одноэтажных зданий при высоте 6—9,6 м	6,06—7,77	0,74—1
Легкобетонные серии 1.431-2 при высоте:		
6 м	9,11	1,45
9,6 м	8,58	1,37
Из алюминиевого листа	21,2	0,4
Гипсокартонные на металлическом каркасе высотой до 4,8 м со звукоизоляцией:		
воздушной	5,32	1,58
из минераловатных плит	6,86	1,69
Гипсокартонные на металлическом каркасе высотой до 4,8 м со звукоизоляцией:		
воздушной	5,7	1,38
из минераловатных плит	7,1	1,47
Гипсобебетонные высотой 4,8 м	6,55	2,07
Кирпичные в 1/2 кирпича с улучшенной штукатуркой с двух сторон:		
армированные	5,47	3,4
неармированные	5,12	3,35
Из цементностружечных плит толщиной 10 мм на металлическом каркасе высотой до 4,8 м со звукоизоляцией:		
воздушной	6,97	1,6
из минераловатных плит	8,46	1,7
Из цементностружечных плит толщиной 10 мм на асбестоцементном каркасе высотой до 4,8 м со звукоизоляцией:		
воздушной	7,3	1,3
из минераловатных плит	8,7	1,45
Из гипсостружечных плит толщиной 10 мм на металлическом каркасе высотой до 4,8 м со звукоизоляцией:		
воздушной	5,27	1,7
из минераловатных плит	6,76	1,8
Из гипсостружечных плит толщиной 10 мм на асбестоцементном каркасе высотой 4,8 м со звукоизоляцией:		
воздушной	5,6	1,35
из минераловатных плит	7	1,55

Примечания: 1. Стоимость в ценах 1980 г.  
2. Данные Моспроекта, НИИЭС, Мосоргстроя Главмосстроя.



Таблица VII.1.9

Типы подвесных потолков	Стоимость 1 м <sup>2</sup> в деде, руб.	Трудозатраты построечные на 1 м <sup>2</sup> , чел.-ч
Подвесные потолки и облицовка из улучшенной гипсовой сухой штукатурки (ПСШ и ОСШ) состоят из плит улучшенной сухой штукатурки (СГШ), каркаса из стальных гнутых профилей и крепежных деталей. Плиты имеют размеры 1500×1200×14, 1800×1200×14 и 1200×600×12 мм	4,26	1,15
Подвесные потолки из плит «Акмигран» или «Акминит» (ПАК) состоят из жестких минераловатных плит на крахмальном связующем, каркаса и крепежных деталей. Плиты «Акмигран» и «Акминит» имеют размеры 400×300×20 мм, а плиты МВП размеры 600×1200 или 600×600 мм	6,88	0,63
Подвесные потолки из гипсовых литых плит (ПГЛ). Плиты имеют размеры 600×600×30 мм (перфорированные) и 600×600×20 мм (декоративные)	7,57	1,62
Подвесные потолки из стальных лицевых элементов. В качестве лицевых элементов используется просечно-вытяжная сетка	3,88	0,38
Подвесные потолки и облицовка из гипсостружечных плит толщиной 10 мм	4,11	1,2

Примечание. Данные НИИЭС.

Из рассмотрения таблиц следует, что цементно-стружечные и гипсостружечные плиты могут быть применены в качестве обшивок по металлическому или асбестоцементному каркасу в конструкциях перегородок, их трудоемкость на 15—30% ниже чем традиционные для Минтрансстроя СССР кирпичные и гипсобе-тонные.

В то же время гипсокартонные перегородки имеют приблизительно такую же построечную трудоемкость и стоимость, что и перегородки из ЦСП и ГСП. Гипсокартон поставляется Минтрансстрою СССР Минстройматериалами в достаточном количестве и мало используется для устройства перегородок из-за отсутствия каркасов для крепления листов при устройстве перегородок. При применении перегородок из ЦСП и ГСП строители столкнутся с той же проблемой.

В табл. VII.1.7 не приведены данные о применении плит П-3 в качестве «чистого» пола, так как в каталоге действующих конструкций полов в утвержденном Госгражданстроем в 1984 г. предусмотрено их применение только в качестве основания под чистые полы. Остро стоит вопрос об эффективных материалах для устройства покрытия пола—сверхтвердых древесноволокнистых плитах СТ-500, производство которых целесообразно организовать в Минтрансстрое.

Гипсостружечные плиты наиболее эффективно могут быть применены в конструкциях подвесных потолков.

Сводные данные о потребности древесины для производства плитных материалов приведены в табл. VII.1.10.

Таблица VII.1.10

Наименование материала	Хвойная древесина				Лиственная древесина				Всего от общего расхода древесины, %	Кол-во древесины на 1 м <sup>3</sup> плиты, м	Потребность на 25 тыс. м <sup>3</sup> плитного материала, тыс. м <sup>3</sup>
	деловая, %	неделовая (дровяная), %	отходы (горбыль, рейка, отторцовки), %	Всего от общего расхода древесины, %	деловая, %	неделовая, %	отходы (горбыль, рейка, отторцовки), %	Всего от общего расхода древесины, %			
ДСП	—	70	20	90	—	10	—	10	1,9	48	
В т. ч. отходы											
ЦСП	100	—	—	100	—	—	—	—	0,66	16,5	
ГСП	100	—	—	100 или	100	—	—	100	0,5	12,5	

Примечание. При производстве ГСП смешении разных древесных пород не рекомендуется.

## Глава вторая. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Основным направлением развития индустриальной базы является совершенствование технологии, включающее создание новых и применение известных рациональных способов и

методов ведения технологического процесса, машин, оборудования и механизмов, обеспечивающих максимальные количественные и качественные параметры производства при возмож-

но  
и э  
охр  
В  
ми  
са  
дан  
ски  
стро  
в то  
при  
тике  
техн  
про  
ного  
П  
боле  
схем  
явля  
кото  
в на  
и ее  
опал  
прин  
арма  
венн  
и их  
мы,  
8—1  
Ос  
осре  
на и  
ских  
нем  
(при  
прив

Загото  
работ  
Приго  
си  
Армат  
Подго  
форм  
Формо  
Термо  
Склад  
товой  
боты  
В цело  
го жел

\* I A

Кан  
емким  
желез

12 з. 54



но низких затратах трудовых, материальных и энергетических ресурсов, обеспечении норм охраны труда и окружающей среды.

В настоящей главе под установившимся термином «ресурсосберегающие технологии» описаны некоторые направления разработки, создания и внедрения эффективных технологических процессов и оборудования в подотраслях строительной индустрии Минтрансстроя СССР, в том числе и в районе БАМа, и конкретные примеры их применения в отечественной практике. Приведены примеры ресурсосберегающих технологий, в наибольшей степени решающих проблемы и задачи стройиндустрии транспортного строительства.

**Производство сборного железобетона.** Наиболее распространенными технологическими схемами производства сборного железобетона являются: поточно-агрегатная, удельный вес которой в общем объеме производства ЖБК в нашей стране составляет 65—70%; стендовая и ее разновидности (протяжные стенды безопалубочной технологии, силовые стенды, воспринимающие усилия натяжения напрягаемой арматуры, гелеотехнология и др.)—соответственно 12—15%; конвейерная, полуконвейерная и их разновидности—8—10%; кассетные формы, включая кассет-конвейерную технологию—8—10%.

Основные переделы технологии производства осредненного кубометра сборного железобетона и удельные затраты трудовых и энергетических ресурсов по ним, затрачиваемые в среднем по промышленности Минтрансстроя СССР (примерно соответствующие среднесоюзным), приведены в табл. VII.2.1.

Таблица VII.2.1

Наименование переделов производства ЖБК	Затраты на 1 м³			
	труда, чел.-ч	%	энергии, МДж*	%
Заготовительные и складские работы	1,3	14	200	8
Приготовление бетонной смеси	0,2	0,5	50	2
Арматурные работы	3,2	37,5	500	20
Подготовка и эксплуатация форм и оснастки	1,5	17	—	—
Формование	1,3	14	150	6
Термовлажностная обработка	—	—	1550	60
Складирование и погрузка готовой продукции, прочие работы	1,5	17	100	4
В целом производство сборного железобетона	9	100	2600	100

\* 1 МДж=0,239 Мкал=0,278 кВт·ч.

Как следует из таблицы, наиболее ресурсоемкими переделами в производстве сборного железобетона являются арматурные и формо-

вочные работы, в основном определяющие весь процесс производства ЖБК.

От метода и режима формования зависят все основные свойства бетона: прочность, плотность, морозостойкость, водонепроницаемость, качество поверхности изделий и т. д. Способ формования определяет технологическую схему производства, производительность технологической линии и оборудования, которые выбираются и назначаются в соответствии с циклом формования.

На ближайшие годы основными останутся вибрационные способы формования, так как даже при литьевой технологии с применением суперпластификаторов необходимо пусть кратковременное, но вибрационное уплотнение смесей для образования плотного скелета бетона и отжатия крупных воздушных включений.

Выпускаемые машиностроительными заводами Минстройдормаша СССР виброплощадки можно отнести к следующим основным группам:

— блочные виброплощадки (собранные из отдельных вибростолов) с гармоническими вертикально направленными колебаниями с синхронизированным двухдвигательным или более электроприводом и жестким креплением форм с помощью электромагнитов;

— резонансные виброплощадки с гармоническими горизонтально-направленными колебаниями с однодвигательным электроприводом постоянного или переменного тока с креплением форм с помощью пневмоклинового зажима;

— резонансные виброплощадки платформенного типа с асимметричными вертикально направленными колебаниями, с однодвигательным электроприводом повышенного пускового момента, с жесткой рамой и креплением форм при помощи электромагнитов;

— ударные виброплощадки вертикального действия, собранные из отдельных виброблоков, в качестве возбудителей колебаний у которых используются электромеханические инвентарные вибраторы с круговыми колебаниями.

Одной из последних разработок ВНИИстройдормаша является кулачковая виброплощадка ударного действия с вертикально направленными колебаниями СМЖ-538 (рис. VII.2.1).

Конструкция этой виброплощадки предельно упрощена по сравнению с унифицированным рядом виброплощадок Челябинского завода «Строммашина». Виброплощадка состоит из четырех вибростолов, смонтированных на опорной раме. Каждый вибростол представляет собой стальную балку, на концах которой снизу закреплены два электромеханических вибратора ИВ-96, а сверху установлены резиновые ударники, через которые удар передается на форму с бетонной смесью. Валы каждой пары вибраторов вращаются в противоположные стороны, и за счет их самосинхронизации обеспечиваются направленные колеба-



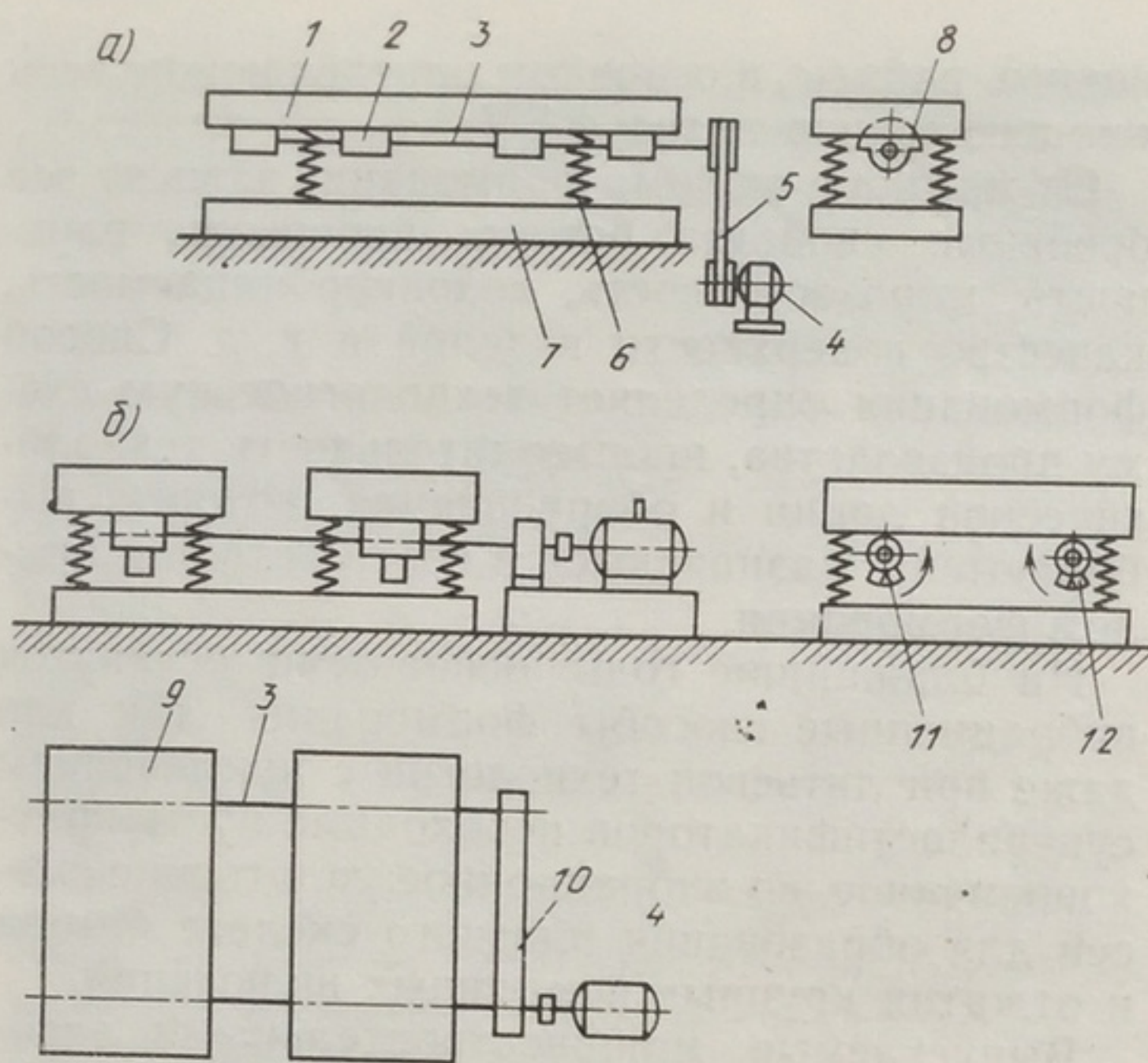
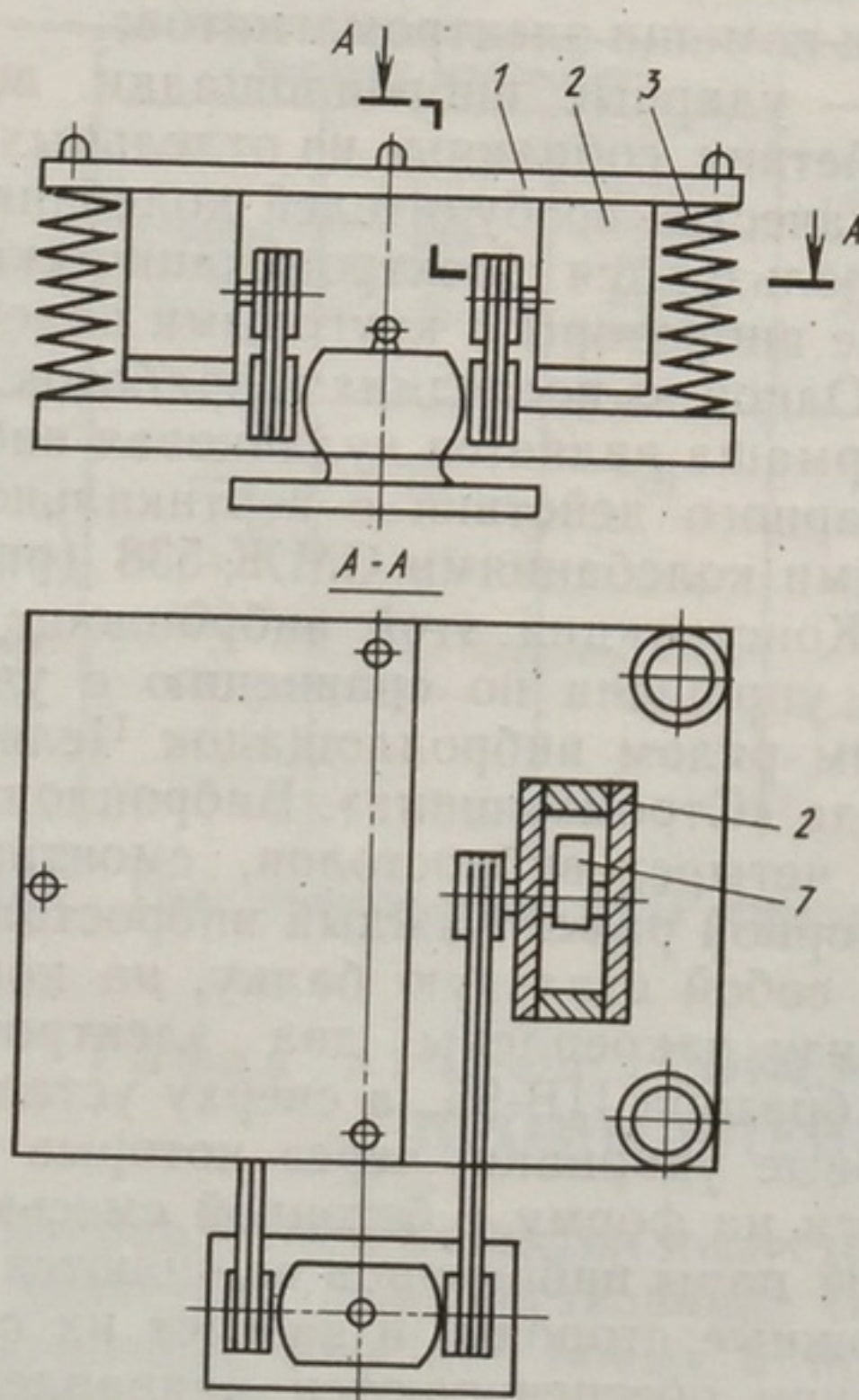


Рис. VII.2.1. Схемы виброплощадок:

а—одновальная; б—двухвальная; 1—вибрирующая рама; 2—вибровозбудитель; 3—карданный вал; 4—электродвигатель; 5—клиноременная передача; 6—пружины; 7—основная рама; 8—дебаланс; 9—вибростол; 10—синхронизатор; 11—дебаланс первого ряда; 12—дебаланс второго ряда

ния в вертикальной плоскости. На опорную раму вибростолы опираются через резиновые виброизоляторы.

Для обеспечения устойчивого режима работы виброплощадки при изменении массы формы с бетонной смесью предусматривается регулировка величины статического момента массы дебалансов вибраторов. Электросхема предусматривает как включение всех вибро-



столов вместе, так и каждого в отдельности, или в любой их комбинации. Отсутствие быстроизнашивающихся деталей типа карданных валов и синхронизаторов повышает надежность и упрощает эксплуатацию виброплощадок СМЖ-538.

#### Техническая характеристика виброплощадки СМЖ-538

Грузоподъемность (максимальная), т	18
Характер колебаний	вертикально направленные ударные
Частота колебаний, Гц	25
Амплитуда колебаний, мм	1,0
Характеристика вибратора:	
тип	ИБ-96
номинальная мощность, кВт	1,5
максимальный статический момент, Нм	13,4
частота колебаний, Гц	23,3
Количество вибраторов, шт.	8
Максимальный размер формируемых изделий, мм:	
длина	7200
ширина	3600
высота	450
Крепление формы	без крепления
Установленная мощность электродвигателей привода вибраторов, кВт	12
Габаритные размеры, мм:	
длина	6100
ширина	2560
высота	680
Масса, кг	7000

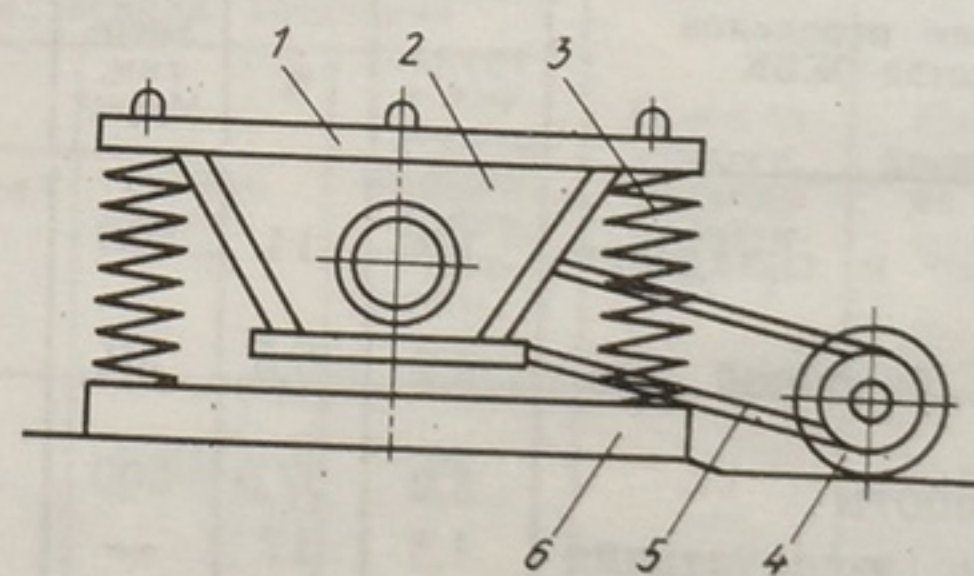


Рис. VII.2.2. Виброблок СКБ Главстройпрома грузоподъемностью 5 т для образования виброплощадок:

1—верхняя плита; 2—корпус виброблока; 3—пружина; 4—электродвигатель; 5—клиноременная передача; 6—нижняя плита; 7—дебаланс виброблока

Для ф бетона круглых стерств вибропл баниями

Широ дартизи щиеся предпри домств.

Предо нейших бетона— алов, гд ся в тех

пустотно рукций понентн ВПГ в

счет ря ний, вне измене и т. д.

Одна ВПГ-02

тонной с

Вибро ские хар

Грузоп

Тип ви

Устан

Масса

Вид ко

Амплит

гориз

верти

Частота

Время

СКБ Г

ники Ми

пило к р

нологий

центрифу

автоблок

Обе техн

регатным

упрощен

увеличен

предусма

тонной см

му и бето

побужден

ляется д

надежно

венного п

Основн

схем явля

левыми с



Для формирования изделий с распределением бетона по периферии сечения, например труб, круглых или прямоугольных, в других министерствах и ведомствах нашли применение виброплощадки с многокомпонентными колебаниями.

Широкое распространение получили нестандартизированные виброплощадки, выпускающиеся машиностроительными и ремонтными предприятиями различных министерств и ведомств.

Представляет интерес опыт одного из крупнейших московских заводов сборного железобетона—ЖБИ № 8 Главмоспромстройматериалов, где в 1981—1982 гг. широко применяются в технологических линиях по выпуску плит пустотного настила и других плитных конструкций виброплощадки типа ВПГ с многокомпонентными колебаниями. Надежность работы ВПГ в значительной степени обеспечена за счет ряда конструктивных усовершенствований, внесенных этим заводом: усилена рама, изменена конструкция крепления виброблока и т. д.

Одна из модификаций виброплощадки ВПГ-02 обеспечивает надежное уплотнение бетонной смеси жесткостью 30—40 с.

Виброплощадка имеет следующие технические характеристики:

Грузоподъемность, т . . . . .	10—16
Тип виброблока . . . . .	ВМ-25
Установленная мощность, кВт . . . . .	7
Масса виброплощадки, т . . . . .	17
Вид колебаний . . . . .	многокомпонентный
Амплитуды, мм:	
горизонтальные . . . . .	0,6—0,8
вертикальные . . . . .	0,2—0,4
Частота колебаний, Гц . . . . .	25
Время виброуплотнения, мин . . . . .	6—8

СКБ Главстройпрома по планам новой техники Минтрансстроя СССР с 1986 г. приступило к разработке усовершенствованных технологий и оборудования для изготовления центрифугированных опор контактной сети и автоблокировки с учетом зарубежного опыта. Обе технологии разрабатываются поточно-агрегатными в целях максимально возможного упрощения оборудования при незначительном увеличении трудоемкости. В обоих случаях предусматривается два варианта загрузки бетонной смеси: бетононасосом в собранную форму и бетонораздатчиком с устройствами вибропобуждения в полуформу. Второй вариант является дублирующим на период до создания надежно работающего бетононасоса отечественного производства.

Основным различием двух технологических схем является: непрерывное армирование петлевыми струнопакетами опор контактной сети

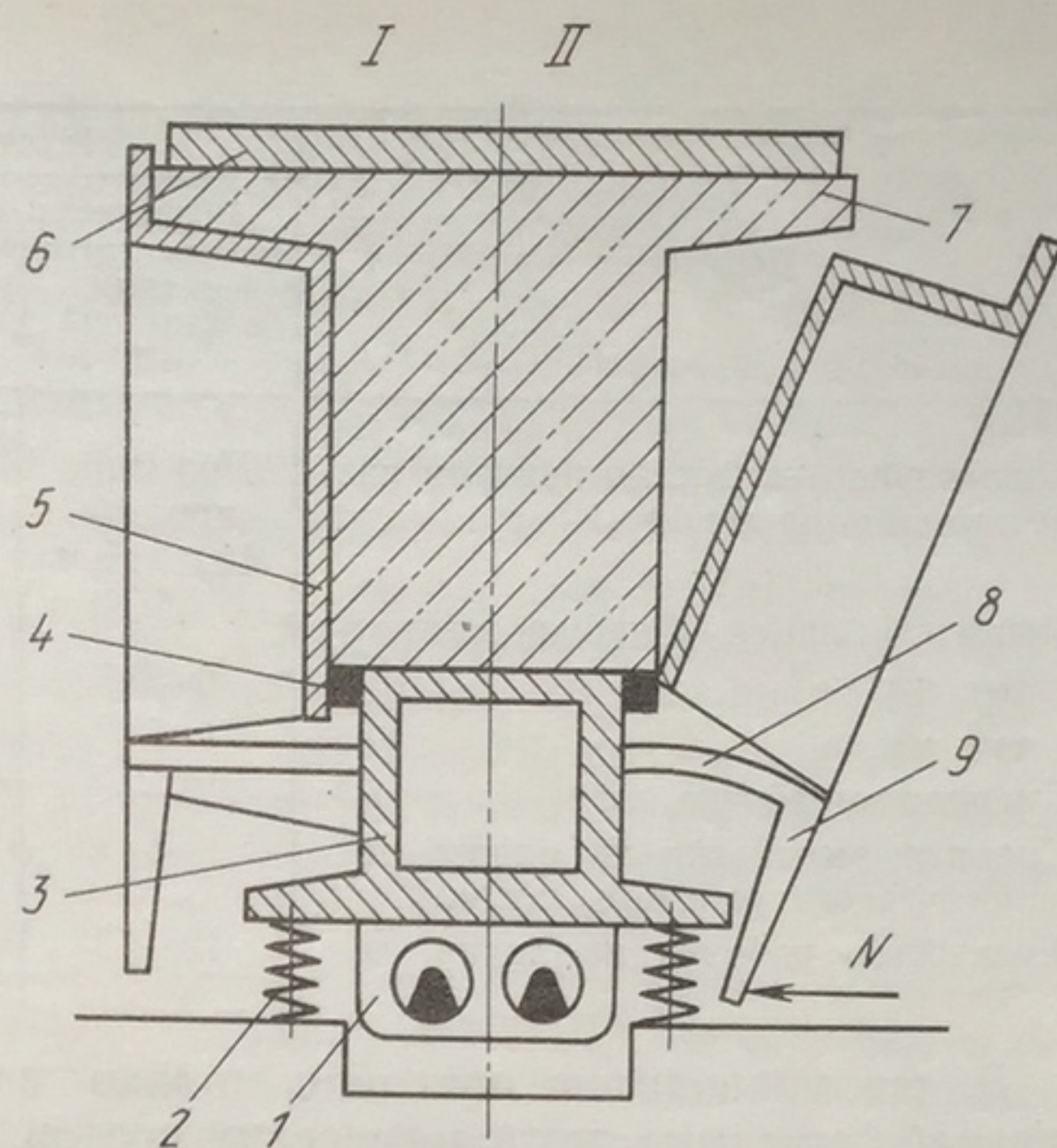


Рис. VII.2.3. Виброрезонансная опалубка для формирования балок пролетных строений по стендовой технологии:

I—борт закрыт; II—борт открыт; 1—виброблоки; 2—пружинные опоры; 3—виброподдон; 4—резиновое уплотнение; 5—борт; 6—крышка; 7—изделие; 8—рессора; 9—консоль.

и линейное армирование опор автоблокировки. В обоих случаях технологические схемы и оборудование рассчитаны на применение напрягаемой арматуры из высокопрочной проволоки класса ВрII в соответствии с ГОСТ 19330—81 «Стойки железобетонные для опор контактной сети железных дорог. Технические условия» и ГОСТ 22131—76 «Опоры железобетонные высоковольтно-сигнальных линий автоблокировки железных дорог. Технические условия». Последние для краткости принято именовать—опоры автоблокировки.

Применение непрерывного армирования для опор контактной сети является в известной степени вынужденным вариантом, продиктованным отсутствием (в период разработки технологии) документальных подтверждений стабильного обеспечения заводов-изготовителей опор высокопрочной стержневой сталью классов Ат-VI, Ат-VII диаметрами 8—12 мм или высокопрочной проволокой класса ВрII диаметром 7 мм.

Вариант линейного армирования (отдельные стержни с высаженными анкерными головками) для опор контактной сети при 40—60 проволочках класса ВрII диаметром 5 мм был отклонен, как неоправданно трудоемкий.

В табл. VII.2.2 приведено сопоставление ряда технико-экономических показателей технологий изготовления опор контактной сети и автоблокировки на заводах ГДР и ЧССР и разрабатываемыми СКБ Главстройпрома в сравнении с соответствующими фактическими данными на заводах Главстройпрома.



Таблица VII.2.2

Таблица VII.2.2

Параметры	Технология Главстройпрома				Технология ГДР	Технология ЧССР	Разработки СКБ
	Показатели: средние		лучшие				
	опоры: контактной сети	автоблокировки	контактной сети	автоблокировки	контактной сети	автоблокировки	контактной сети
Характеристика цеха, в котором размещается одна линия	Половина пролета 18×144 м				Половина пролета 18×132 м	Пролет 18×132 м	Половина пролета 18×144 м
Мощность линии (годовой выпуск)							
тыс. шт.	6—6,5	12—13	8,2	17	10	30	12
тыс. м³	5	3	7	5	—	—	9,6
Сменная выработка, шт.	12—13	18	16—17	30—33	20	65	24
Сменная выработка на одного технологического рабочего, шт./чел.	1	2	1,5	3	1,7	5—6	2
Количество рабочих на линии, чел.	12—13	8—10	10—12	10	12	10—13	12

Далее приводится описание только вновь разрабатываемых технологических постов, механизмов и оборудования, создание и внедрение которых обеспечит совершенствование технологии изготовления центрифугированных опор контактной сети и ускорение их производства.

На существующих линиях производства опор наиболее загруженным является технологический пост сборки армокаркасов, установки пустотообразователей, укладки бетонной смеси в полуформы, сборки форм, натяжения арматуры и передачи усилий на формы. Суммарная трудоемкость этих операций составляет около 70% от общей, кроме того, при существующей технологии потери напрягаемой арматуры от обрывов на посту заготовки струнопакетов (мотовиле) и на стенде натяжения достигают 8—12%.

Ставя целью увеличение объема выпуска опор на существующих производственных площадях и на технологических линиях при одновременном снижении трудоемкости изготовления опор, специалисты СКБ Главстройпрома совершенствовали их производство в двух направлениях: за счет механизации и автоматизации наиболее трудоемких процессов и разделения операций на наиболее нагруженном технологическом посту сборки, укладки бетонной смеси и натяжения.

Усовершенствованная технология предусматривает вынос с этого поста операций сборки форм и заполнения их бетонной смесью.

Вместо существующего мотовила, на котором изготавливаются струнопакеты, располагаемого вне формовочного цеха, создается усовершенствованная намоточная установка, располагаемая в цехе, на которой проволоочная арматура наматывается непосредственно на колки оголовков форм. Сборка же формы, натяжение арматуры на форму (а не на стенд), заполнение сболченной формы бетонной смесью осуществляется на последующих постах.

Установка для изготовления и навивки струнопакетов на оголовки формы представляет собой поворотную балку, располагаемую на опорно-поворотном круге. Производительность усовершенствованного мотовила (усовершенствованной намоточной установки) — не менее четырех полных струнопакетов в час. Одна установка рассчитана на обеспечение сменной производительности линии до 30 опор.

Стенд окончательной сборки армокаркасов представляет собой комплексное оборудование, рассчитанное на выполнение ряда операций по изготовлению армокаркасов и состоящее из силового стенда для восприятия усилия натяжения проволоочных пакетов (аналогичного существующему), домкрата, опорной стойки, узлов захвата, механизма намотки спиральной арматуры и подъемного стола. Пост заполнения форм бетонной смесью разрабатывается в нескольких вариантах, в том числе с пневмо-нагнетателем, бетононасосом и др.

Центробежный прокат, по мнению ряда зарубежных фирм, является наиболее рациональным способом формования труб всех категорий напорности при диаметре более 1 м. Эта технология, разработанная в 60-х годах австралийской фирмой «Рокла», применяется более, чем в 20 странах, в том числе в США, ФРГ, ВНР, Франции. Особенностью способа центробежного проката является то, что бетонная смесь, распределяемая центробежной силой по внутренней поверхности формы, уплотняется путем проката между валом и формой силой тяжести изделия и формы.

Центробежный прокат получил широкое распространение благодаря следующим преимуществам:

— возможности получения однородного по толщине стенки и более плотного и прочного бетона ( $\frac{B}{C} = 0,28—0,32$ ) по сравнению с центрифугированным, где происходит сепарация отдельных составляющих смеси, и радиальным роликовым прессованием, где не достигается



необходимой прочности и плотности при толщине стенки более 10 см;

— отсутствию направленных капилляров в стенке трубы, которые образуются при обычном центрифугировании в результате отжатия избыточной воды;

— сокращению расхода цемента за счет уплотнения особо жестких бетонных смесей по сравнению с вибрационными способами уплотнения;

— по сравнению с различными вибрационными способами изготовления труб метод центробежного проката не требует немедленной расформовки изделия, поэтому сплошность бетона не нарушается.

В результате обеспечиваются высокие прочность бетона (до 80 МПа) и водонепроницаемость (до В-12). Трубы, изготовленные по технологии центробежного проката, обладают высокими гидравлическими качествами за счет более гладкой, чем, например, при центрифугировании, внутренней поверхности. Производительность установки при диаметре труб 1,5 м—15 м/ч.

Применение центробежно-прокатной машины особенно эффективно при изготовлении на одной технологической линии одновременно звеньев труб различных отверстий: от 1 до 2 м. В этом случае не требуется переналадка формовочной машины, так как на прокатывающий вал можно установить любую из имеющихся форм без дополнительных операций.

Учитывая преимущества центробежно-прокатной технологии, по заданию Главстройпрома центробежно-прокатная машина и комплект форм спроектированы ГПКТИ «Индустстройпроект» и СКБ Главстройпрома. Они изготовлены Угличским ремонтно-механическим заводом Главстроймеханизации Минтрансстроя СССР.

Другим, более производительным способом является способ радиального прессования, применяемый в нашей стране и за рубежом для изготовления безнапорных железобетонных труб диаметром от 250 до 2500 мм. Трубы формируются в вертикальном положении, формование ведется снизу вверх с уплотнением бетонной смеси обкатной головкой, перемещающейся внутри трубы. Наиболее существенным недостатком этого способа является неравномерное уплотнение бетона в поперечном направлении при толщине стенки более 100 мм. Кроме того, имеется и отрицательный опыт формования труб, армированных двойным каркасом. В транспортном строительстве применение способа радиального прессования целесообразно при изготовлении звеньев канализационных колодцев, где предусматривается одноярусное армирование, и для канализационных труб.

Исследованиями и конструкторскими разработками НИИЖБа, ЦНИИСКА, КБ по желе-

зобетону Госстроя РСФСР, Гипростроммаша, СКБ Главстройпрома и других организаций показана эффективность вибропротяжного способа формования плитных железобетонных конструкций. Способ формования при помощи вибропротяжных устройств позволяет совместить в одной машине механизированную укладку, калибрование и уплотнение бетонной смеси. С 1983 г. на Орском и Оверятском заводах ЖБК Главстройпрома эксплуатируются на конвейерных линиях по производству плит дорожного и аэродромного покрытия типа ПАГ-14 виброформователи конструкции СКБ Главстройпрома, в основе которых—вибропротяжный принцип формования.

Виброформователь конструкции СКБ продолжает совершенствоваться, но принципиальная его схема остается той же. Это бункер с калибрующим устройством и виброуплотнителем, не касающимся бортов формы и воздействующим непосредственно на бетонную смесь, уплотняя ее постепенно по мере истечения из бункера, что позволило в 7—10 раз уменьшить мощность виброуплотняющего устройства по сравнению с объемным вибрированием: значительно уменьшен износ форм и оборудования, а также снижен производственный шум по сравнению с вибронасадкой и виброплощадкой. Виброформователь обеспечивает возможность надежного равномерного уплотнения бетонной смеси жесткостью по ГОСТ 10181—81 не менее 30 с. Производственный шум находится в пределах 78—85 дБ.

В последние годы получил широкое распространение кассетно-конвейерный способ формования плоских изделий. Кассетная технология, обеспечивающая гладкие боковые поверхности при высокой точности толщины изделий, представляет особый интерес при производстве деталей крупнопанельного домостроения, где примерно 50% изделий представляют собою плоские элементы, требующие обеих гладких поверхностей, в том числе плиты пустотного настила, предназначенные под настилку паркета, древесностружечной плиты и т. д.

Кассетно-конвейерная линия обеспечивает производство панелей внутренних стен и перекрытий в объеме 30 тыс. м<sup>3</sup> в год при съеме с 1 м<sup>2</sup> производственной площади 21,4 м<sup>3</sup> продукции. Линия представляет собою горизонтально-замкнутый конвейер. Основой формовочной установки является оборудование типовых кассет Гипростроммаша, состоящие из перемещаемой матрицы, формовочных щитов и распалубочной машины. Установленная мощность линии—250 кВт, металлоемкость—493 т. Представляется целесообразным применение кассетно-конвейерной линии при заводах (цехах) КПД мощностью не менее 100 тыс. м<sup>2</sup>.

Арматурные работы включают в себя большой перечень отдельных технологических опе-



раций, существенно отличающихся в зависимости от видов и способов армирования.

В настоящем разделе приводятся примеры перспективных арматурных машин и оборудования, применяемых на заводах других ведомств, предназначенных для изготовления наиболее массовых плитных конструкций, выпускаемых также заводами ЖБК Минтрансстроя плит дорожного и аэродромного покрытия, пустотного настила и др.

Важнейшей проблемой промышленности сборного железобетона является повышение эффективности использования арматуры повышенной прочности и высокопрочных сталей, поскольку широко применяемый в СССР способ электротермического натяжения арматуры не позволяет полностью использовать расчетные сопротивления сталей с пределом прочности выше 600 МПа. Для полного использования механических характеристик эффективных сталей необходимо переходить на механическое натяжение арматуры.

С начала 80-х годов ряд научно-исследовательских, конструкторских и других организаций начал активно заниматься разработкой этого способа. В 1982 г. СКБ Главстройпрома предложило КТБ «Стройиндустрия» Минпромстроя совместно разработать высокомеханизированную установку—промышленный робот механического натяжения (РМН) для заготовки механического натяжения и укладки в формы стержневой арматуры при изготовлении плитных конструкций типа ПАГ-14, пустотного настила и т. п. по аналогии с машиной ДМ-2, разработанной КТБ «Стройиндустрия». Внедрение установки РМН позволит не только реализовать экономию арматуры за счет повышенных механических свойств сталей классов А-V, А-VI, А-VII, но и во много раз (около 20) снизить расход электроэнергии на натяжение. По технической документации КТБ и СКБ в 1987 г. изготовлен на киевском заводе «Парижская Коммуна» опытный образец установки РМН-1. Производственные испытания произведены на Волгоградском заводе ЖБИ Минпромстроя. Главстроймеханизация Минтрансстроя приступила к изготовлению промышленного экземпляра установки.

Ряд организаций работает над вариантами группового механического натяжения арматуры. Так, ВПТИтрансстроем совместно с ЦНИИСом и заводом ЖБИ-18 Главмоспромстройматериалов разработана форма матричного типа (с продольными жесткими бортами) для плит ПАГ-18 с групповым натяжением стержней. Форма имеет горизонтально перемещающиеся торцевые борта, один из которых сдвигается, натягивая арматуру парой вертикальных клиньев. Разработаны также чертежи форм плит ПАГ-18 с групповым натяжением стержней горизонтальной гидроустановкой.

Представляется целесообразным проведение работ по механическому натяжению арматуры высоких классов во всех изложенных направлениях. После получения реальных результатов будет яснее целесообразность применения того или иного способа.

Высокомеханизированная (автоматизированная) заготовка арматуры из высокопрочной проволоки ВрII с высаженными двойными анкерными головками представляет актуальную задачу как для применения в плитных конструкциях при электротермическом (малоэффективном) способе натяжения арматуры взамен более дефицитной стержневой арматуры, так и для применения при механическом натяжении, например, в центрифугированных опорах автоблокировки.

На заводах ЖБК, в том числе в Главстройпроме (Славутский, Мелеузский и др. заводы), применяются ручные приспособления индивидуального изготовления для высадки одиночных торцевых анкерных головок.

СКБ Главстройпрома по опыту Волховского завода ЖБИ (Ленинградская обл.) в 1984—1985 гг. разработало, а в 1986 г. Толмачевский завод ЖБК Главстройпрома изготовил опытную автоматизированную установку для изготовления стержней из высокопрочной проволоки ВрII с двойными анкерными головками. Двойные головки, помимо закрепления на форме, обеспечивают более эффективную анкеровку проволоки в бетоне, что позволяет сократить длину зоны анкеровки.

#### Техническая характеристика установки СКБ

Цикл работы, с . . . . .	15
Производительность, шт./ч . . . . .	240
Длина стержней, мм . . . . .	6160—7000
Размер между головками на каждом торце, мм . . . . .	220—350
Давление в пневмосистеме, МПа . . . . .	0,5
Скорость подачи проволоки, м/мин . . . . .	30
Усилие на прижиге и высадке, кг . . . . .	4000
Суммарная мощность трансформаторов, кВт·А . . . . .	300
Габаритные размеры, мм:	
длина . . . . .	14600
ширина . . . . .	3000
высота . . . . .	2540
Масса без электрооборудования, кг . . . . .	6500

Расчетный экономический эффект составляет около 100 тыс. руб. в год за счет экономии цемента благодаря переходу с марки бетона 250 на 200 и сокращению трудозатрат. Опытная установка предназначена для Славутского завода ЖБК.

В СКБ Главстройпрома выполнен проект, а на ряде заводов к 1986 г. уже осуществлена модернизация сварочных машин типа АТМС и МТМС, предусматривающая возможность изготовления арматурных сеток с переменным шагом поперечной арматуры.



Суть модернизации сводится к следующему: серийный механизм подачи продольных проволок заменяется цанговым; вводное устройство предусматривает возможность переменного шага, соответствующего среднему и торцевому участкам единой сетки, а также шагу, соответствующему интервалам между двумя смежными сетками.

Машины снабжаются двумя питателями, работающими в запрограммированном цикле, обеспечивающем подачу стержней соответствующих участкам единой сетки. Машина АТМС переоборудуется под одновременный выпуск двух сеток по ширине. Сварочные устройства машин АТМС и МТМС переоборудуются: вводятся дополнительные таймеры сварочного цикла; в АТМС устанавливаются восьмиелектродные сварочные устройства, а в МТМС—четырёхэлектродные сварочные устройства.

Экономическая эффективность модернизации достигается за счет ликвидации одноточечных сварочных машин для сварки торцевых сеток, и таким образом, повышения производительности труда при изготовлении сеток, экономии арматуры благодаря исключению перехлестов, а также повышения производительности труда рабочих, занятых укладкой и фиксацией сеток в форме.

Сборный железобетон является одним из энергоемких материалов. При этом на ускорение твердения бетона расходуется основное количество тепловой энергии. В СКБ Главстройпрома в 1983—1984 гг. разработан ряд эффективных пропарочных камер для изготовления различных железобетонных конструкций, с разными видами утеплительных материалов, габаритами камер и способами их возведения, способами подачи пара, увлажнения среды и т. д., всего более 100 вариантов.

Отличительной особенностью этих камер является повышенное термическое сопротивление стен.

В 11-й пятилетке ВНПО «Союзпромгаз» совместно с другими организациями разработало энергосберегающий способ тепловой обработки сборного железобетона продуктами сгорания природного газа. Эта технология предусматривает тепловую обработку изделий в тех же камерах (ямных, щелевых, туннельных), что и при термообработке паром с помощью теплогенераторов ТОК-1А и ТОВ-2, серийно изготавливаемых Каменск-Шахтинским опытно-механическим заводом Миннефтегазстроя СССР.

Основным преимуществом этого способа является совмещение в единый комплекс теплогенерирующих и теплоиспользующих установок, что позволяет уменьшить на 20—25% тепловые потери, связанные с транспортированием теплоносителя. Важным фактором является сокращение капитальных затрат при

строительстве новых и реконструкции действующих заводов за счет уменьшения затрат на строительство котельных. В результате применения этого способа удельные расходы теплоносителя на тепловую обработку снижаются в 3—5 раз по сравнению с пропариванием и равны 10—15 м<sup>3</sup> газа на 1 м<sup>3</sup> изделий. Себестоимость изделий снижается на 1,5—2 руб./м<sup>3</sup>.

Получает все большее распространение способ ускорения твердения бетона в гелиоформах с применением солнцеспринимающих и теплоаккумулирующих покрытий (СВИТАП). Применение гелиоформ обеспечивает возможность использования значительной доли теплоты гидратации цемента.

Важный фактор экономии цемента—сокращение его потерь, в частности, при транспортировке. Применение находят усовершенствованные устройства перекачки цемента из железнодорожных и автотранспортных в силосные банки и из силосных банок в бетоносмесительный узел. Для этой цели применяют камерные насосы различных конструкций.

*Лесозаготовка и деревообработка.* В период 1986—1995 гг. в Минтрансстрое предусмотрен более интенсивный прирост объемов выпуска столярных изделий и мобильных зданий по сравнению с приростом объемов вывозки древесины (соответственно 80—90 и 50%). В связи с этим, а также в целях резкого повышения уровня рентабельности деревообрабатывающих производств намечены мероприятия по значительному (в 2—3 раза) улучшению использования сырья и отходов производства столярных изделий и домостроения. Намечено расширение применения технологии сращивания отходов древесины по длине и ширине, изготовление реечного дверного заполнителя из древесных отходов, организация переработки тонкомерного сырья на фрезерно-брусующих линиях.

Предусматривается внедрение нового для предприятий Минтрансстроя и расширение парка имеющегося прогрессивного оборудования: валочных, валочно-пакетирующих и валочно-трелевочных машин; бесчokerных трелевочных и сучкорезных машин; разгрузочно-растаскивающих устройств; линий ЛО-15с для раскряжевки хлыстов; фрезерно-брусующих станков; сушильных камер УЛ-2 и СПМ-2К; четырехсторонних строгальных станков С26-2А и С25-1А; полуавтоматических линий для производства оконных блоков; станков для выборки гнезд и установки фурнитуры в столярные изделия; сверлильно-пазовальных станков и другого оборудования.

Начатую в 12-й пятилетке специализацию лесопильно-деревообрабатывающих предприятий Главстройпрома по видам и типам выпускаемых столярных изделий предусматривается закончить в 13-й пятилетке. Это позволит повысить производительность труда на 25—35%



и значительно улучшить качество выпускаемой продукции.

*Производство пористых заполнителей.* Совершенствование технологии производства искусственных пористых заполнителей на предприятиях Минтрансстроя СССР намечается осуществлять по следующим основным направлениям:

- реконструкция и техническое перевооружение массозаготовительно-формовочных отделений с установкой взамен изношенного и устаревшего современного серийного и нестандартизированного глиноперерабатывающего и формовочного оборудования;

- реконструкция отделений сушки и обжига с установкой современного оборудования, в том числе новых его видов—конвейерных сушил, двухбарабанных печей, печей обжига в аэрофонтанном слое;

- разработка и внедрение технологии обжига слабовспучивающихся глин методом «теплового удара» с использованием прямоточных коротких вращающихся печей. Отработка и внедрение указанных технологий намечается в 12-й пятилетке на Кряжском заводе ЖБК, Тавтимановском кирпичном заводе, Тайгинском заводе строительных материалов.

Осуществление этих мероприятий позволит обеспечить 30—40% объема выпуска керамзита с насыпной плотностью до 450 кг/м<sup>3</sup>, а также освоить выпуск высокопрочного керамзита для конструкционных легких бетонов.

Одной из основных проблем получения керамзита с насыпной плотностью до 450 кг/м<sup>3</sup> является температурный режим обжига гранул. Как известно, для производства керамзита используются легкоплавкие глинистые породы, которые при обжиге в зависимости от химико-минералогического и вещественного состава позволяют получать керамзит с насыпной плотностью от 250 до 700 кг/м<sup>3</sup>. В ряде случаев глинистые породы, дающие при обжиге тяжелые марки керамзита, могут давать и значительно более легкие марки, но для этого их обжиг требуется вести при более высокой температуре (1170—1180°C вместо 1100—1140°C).

Однако простого повышения температуры обжига, как правило, недостаточно, так как при повышенной температуре поверхность зерен керамзита оплавляється, становится клейкой, масса коксуется и вместо гравия в печи образуются крупные конгломераты (спеки, «козлы»), не пригодные для применения в бетоне и затрудняющие нормальную работу печи и холодильника. Чтобы избежать образования спеков, применяют различные способы опудривания сырца тугоплавкими материалами (огнеупорной глиной, отходами нефтесинтеза, известковой мукой и т. п.). Но этот прием не получил распространения из-за нестабильности технологического процесса, несовершенст-

ва оборудования, довольно высокой стоимости опудривающих материалов (10—20 руб./т) и вследствие ряда организационных причин.

НИИ строительной керамики предложен более надежный способ получения облегченного керамзитового гравия, отличающийся тем, что в качестве материала, предотвращающего спекание керамзита, применен обычный кварцевый песок. Для забрасывания его в зону вспучивания вращающейся печи использована специально сконструированная машина—песочный обволакиватель.

Кварцевый песок в качестве опудривающего материала имеет следующие преимущества: высокую температуру плавления (порядка 1700—1730°C), зернистую структуру, низкую стоимость (1—4 руб./м<sup>3</sup>); придает поверхности керамзитового гравия шероховатость и увеличивает его прочность за счет создания оболочки-корочки, которая одновременно улучшает вспучиваемость сырца.

Применение этого способа позволило впервые получить керамзит с насыпной плотностью 200 кг/м<sup>3</sup>, прочностью в цилиндре 1,03 МПа. Расчеты показывают, что производительность печи в этом случае возрастает на 40—70% при том же количестве подаваемого сырца. Однако метод подачи кварцевого песка в зону вспучивания требует доработки главным образом в направлении равномерности обволакивания гранул керамзита и повышения стабильности процесса.

Перспективным представляется способ производства керамзитового гравия в аэрофонтанном слое, который с 1985—1987 гг. внедряется по разработке Оргэнергостроя Минэнерго СССР. Обжиг в аэрофонтанном слое является второй ступенью двухступенчатого способа, заключающегося в предварительной тепловой обработке полуфабриката до 300—400°C и последующем термоударе при температуре вспучивания 1100—1200°C. Это позволяет получить керамзитовый гравий насыпной плотностью 300—400 кг/м<sup>3</sup> из средне- и слабовспучивающихся глин. Экспериментальная аэрофонтанная установка АФУ-15 мощностью 15 тыс. м<sup>3</sup>/год смонтирована на Солнечногорском экспериментально-промышленном предприятии.

Кроме керамзитового гравия, в Минтрансстрое выпускается на Шимановском КСИ перлитовый пористый заполнитель. В 1987 г. введена мощность по производству перлитового песка на Тайшетском КСИ, где предусматривается на его основе организовать производство плитного утеплителя, а также керамзитоперлитобетонных плит стеновых ограждений.

*Производство нерудных строительных материалов.* Основой технического перевооружения предприятий нерудной промышленности является оснащение действующих предприятий современным технологическим оборудованием,



Предусматривается выполнение в 12-й пятилетке ряда мероприятий по совершенствованию производства нерудных строительных материалов. Среди них:

- модернизация оборудования дробильно-сортировочных цехов с установкой более производительных грохотов и заменой применяемых камнедробилок на более мощные типов КС-2200 и КМД-2200;

- внедрение прогрессивной сортировки и мойки щебня фракций 5—10 и 10—20 мм (карьеры «Возрождение» в Карельской АССР, Пенizeвичский и др.);

- расширение складов готовой продукции;

- модернизация бункерных складов;

- внедрение гидроударников фирмы «Роксон» (Финляндия);

- улучшение санитарно-бытовых условий на предприятиях и т. д.

Намечено повысить выработку имеющихся экскаваторов, занятых на основных работах (вскрышных, погрузочно-разгрузочных, добычных и др.), на 1 м<sup>3</sup> вместимости ковша не менее чем на 25%, доведя этот показатель до среднего по стране уровня главным образом за счет увеличения сменности и совершенствования организации ремонтных работ.

Все проводимые и намечаемые мероприятия направлены также на обеспечение дальнейшего повышения качества нерудных материалов, вырабатываемых на щебеночных заводах.

**Производство кирпича.** На предприятиях Минтрансстроя в 12-й и 13-й пятилетках предусматривается резко повысить уровень использования мощностей кирпичных заводов (с 55 до 90%), увеличив таким образом производство кирпича на существующих мощностях в 1,7 раза. Эту задачу намечено решить в основном за счет совершенствования технического уровня производства, а также за счет приведения в соответствие мощностей отдельных технологических переделов (в том числе по сушке и обжигу кирпича), создания необходимых энергетических мощностей и т. д.

Расширение объемов выпуска кирпича предусматривается на большинстве заводов, так как дефицит в кирпиче министерство испытывает практически во всех районах. В целом по всем кирпичным заводам в 12-й пятилетке намечено построить 12 котельных, реконструировать 7 обжиговых печей и 2 блока сушильных камер, капитально отремонтировать 8 обжиговых печей и 9 сушильных камер, построить 10 массозаготовительных и 11 формовочных цехов, 7 глинозапасников и др.

Наряду с увеличением объемов выпуска кирпича предусматривается кардинально повысить его качество, улучшить условия труда рабочих на заводах за счет облегчения и оздоровления труда на садке и выставке кирпича, создания систем вентиляции, строительства бытовых помещений и т. д.

Одним из основных направлений повышения технического уровня производства на действующих кирпичных заводах является механизация садки и выставки кирпича.

Большинство действующих предприятий Минтрансстроя по производству кирпича оснащено кольцевыми обжиговыми печами, которые реконструируются путем замены их стационарного полуциркулярного свода на съемные панели из эффективных легких и жаростойких материалов. Такая реконструкция позволяет заменить ручной труд механизированной пакетной садкой и выставкой кирпича, создать на обжиговых печах нормальные санитарно-гигиенические условия, сократить численность обслуживающего персонала на 4 чел. в смену, снизить расход топлива, повысить производительность труда на 30—50%. Температура на поверхности панели в зоне обжига после реконструкции печей составляет не более 40°C.

При реконструкции обжиговых цехов, оборудованных кольцевыми печами, у последних устраивают съемное плоское перекрытие, выполненное из термостойкого легкого кремнеземистого материала в виде плит марки МКРВ-300-350 или минеральной ваты марок ВТВ-1 и ВТВ-4 по ГОСТ 6137—80, выпускаемых Сухоложским заводом огнеупорных изделий Минчермета СССР. Обжиговый цех оснащают подъемно-транспортным оборудованием для перемещения съемных панелей, пакетов кирпича-сырца и обожженного кирпича.

Реконструкция обжиговых печей предусматривает также спрямление камер и снижение их высоты до 2,6 м. Неотъемлемым элементом реконструкции является установка автоматов-перекладчиков кирпича-сырца с сушильных вагонеток в пакеты для подачи в печи.

Для печей, работающих на твердом топливе, дополнительно предусматриваются самоходные установки УПК для измельчения и подачи твердого топлива в печь во взвешенном состоянии. Установка УПК разработана Красноярским филиалом ВНИИстром. Такие установки работают на ряде заводов, в том числе на туннельной обжиговой печи на кирпичном заводе № 2 в г. Красноярске.

Стоимость реконструкции кольцевых печей в обжиговых цехах, работающих на твердом и газообразном топливе, составляет 300—500 тыс. руб. в зависимости от годовой программы выпуска кирпича.

В 1985—1987 гг. СКБ Главстройпрома с привлечением специализированных организаций разработаны проекты реконструкции кольцевых печей с переоборудованием их сводов на съемные и внедрение автоматов-перекладчиков кирпича-сырца для Харьковского, Беловского, Белевского и других кирпичных заводов главка.

Реализация намеченных мероприятий позво-



лит существенно увеличить производство кирпича. Например, после технического перевооружения и реконструкции объемы выпуска кирпича возрастут на Харьковском заводе с 8,8 млн до 35 млн шт., на Беловском — с 8,3 млн до 32 млн шт., на Белевском заводе — с 25,2 млн до 32 млн шт. в год. Производительность труда возрастет на 30—50%, существенно уменьшится энергоемкость, себестоимость производства 1000 шт. кирпича на этих заводах снизится с 46 до 43 руб., годовая вы-

работка продукции на одного работающего возрастет на этих заводах с 80—100 до 140 тыс. шт. кирпича.

Такие мероприятия, как реконструкция кольцевых печей с внедрением механизированной пакетной садки, выставки и погрузки готового кирпича, а также механизированное дробление и подача твердого топлива позволяет резко сократить затраты ручного труда на самых тяжелых и социально непривлекательных пределах кирпичного производства.

### Глава третья. ПОВЫШЕНИЕ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

По статистическим данным в 11-й пятилетке в целом по стране доля строительно-монтажных работ, выполняемых вручную, составляла 53%. Из них 50% приходилось на отделочные работы (в основном в зданиях), на что расходовалось примерно 20% всех трудовых затрат в строительстве. Необходимость повышения уровня индустриализации при строительстве всех видов зданий в Минтрансстрое очевидна. При этом основными путями повышения уровня индустриализации является повышение уровня полнотворности зданий и степени заводской готовности конструкций и деталей.

Уровень полнотворности крупнопанельных жилых домов различных серий, сооружаемых Минтрансстроем, резко отличается. Так, уровень полнотворности зданий серий 125 и 1-467Д на 30—50% ниже, чем у серии 135 и аналогичных ей серий Московского единого каталога. Послемонтажная трудоемкость работ по домам серии 135 составляет 0,26 чел.-дн на 1 м<sup>2</sup> общей площади, что ближе к московским сериям.

Повышение степени заводской готовности достигается главным образом путем перенесения ряда операций по отделке и доводке изде-

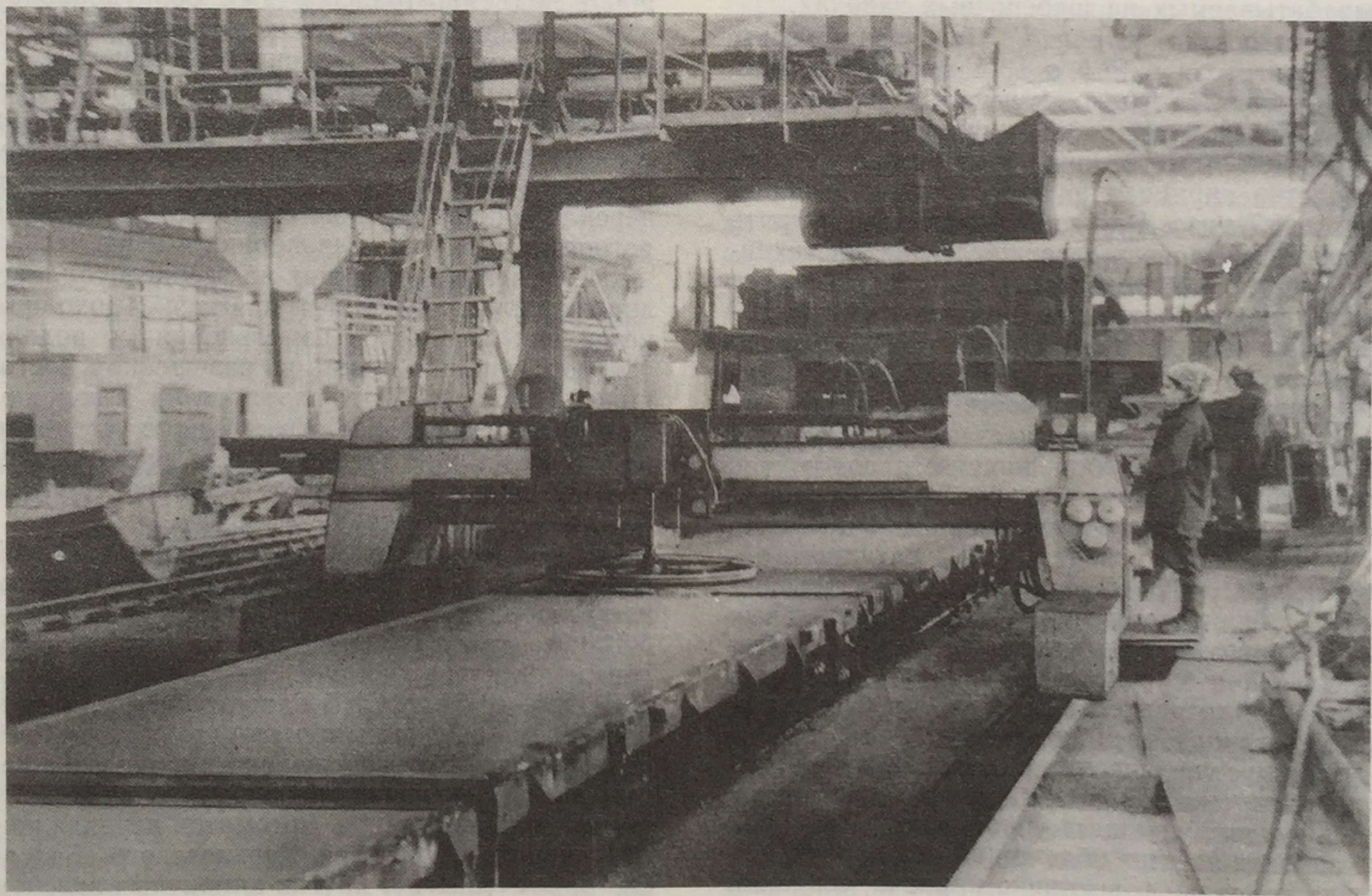


Рис. VII.3.1. Пост заглаживания поверхности панелей дисковой затирочной машиной



лий в заводские условия, а снижение затрат труда на их выполнение—внедрением механизированных и автоматизированных отделочных линий и постов, принципиально новых технологий отделки. При этом основное влияние на последующую трудоемкость оказывает выполнение в условиях завода фасадной отделки панелей наружных стен, их комплектация столярными изделиями, а также подготовка лицевых поверхностей панелей внутренних стен, перекрытий, внутренних поверхностей наружных стен под чистовую отделку, применение санитарно-технических кабин полной заводской готовности. Если разделить отделочные работы на наружные и внутренние по стоимости и трудозатратам, то это соотношение составит примерно 2 : 1.

*Отделка фасадных поверхностей панелей наружных стен.* Возросшие требования к внешнему виду зданий, повышению их архитектурной выразительности, а также необходимость обеспечения полной заводской готовности изделий сделали отделку их лицевой поверхности неотъемлемой составной частью технологического процесса изготовления стеновых конструкций. Для жилищного строительства Минтрансстроя СССР ежегодно необходимо выполнять около 1 млн м<sup>2</sup> фасадной отделки, в том числе на сборных зданиях 0,67 млн м<sup>2</sup>.

Уровень отделки панелей наружных стен КПД в целом по Минтрансстрою не отвечает современным требованиям: более 80% до сих пор окрашиваются недолговечными красками, около 15% отделываются декоративным бетоном на сером портландцементе с обнажением заполнителя распыленной водой—способом, не обеспечивающим получение долговечной и высококачественной поверхности фасадов и только 5% облицовываются стеклянной и керамической плиткой.

Совершенствование способов и видов отделки зданий в целях повышения степени заводской готовности и качества работ является важнейшим вопросом в строительстве, в том числе в крупнопанельном домостроении.

Наиболее перспективной в строительной индустрии признана отделка панелей наружных стен КПД в заводских условиях, что способствует снижению стоимости и повышению качества отделочных работ. Имеющиеся в этом деле недостатки могут быть устранены в случае отделки панелей путем прямого покрытия легкоплавкими керамическими глазуриями и эмалями по затвердевшему бетону способом, разработанным НИИстройкерамики. Панели, обработанные этим способом, обладают высокими эстетическими качествами, долговечны и могут применяться при расчетной температуре —40°C и ниже. Стоимость такой отделки ниже, чем при отделке окрасочными составами. Требуется, однако, специальное оборудование для сушки и обжига глазури.

Наиболее распространенным способом отделки фасадных поверхностей зданий является окраска. В СКБ Главстройпрома проведен детальный анализ и подготовлены предложения по внедрению в Минтрансстрое малотоксичных окрасочных составов повышенной долговечности и новых способов фактурной отделки наружных панелей полносборных зданий. В содружестве с НИИстройкерамики СКБ Главстройпрома внедрило поточно-конвейерную линию отделки глазурированием на Мелеузском заводе ЖБК.

За последнее десятилетие во многих странах растет применение отделочных составов на основе акриловых смол, которые характеризуются высоким уровнем физико-механических свойств, сохраняющихся длительное время, повышенной химической стойкостью. Молекулярная цепь акриловой смолы не содержит химических групп, дающих совместимость с водой, что обеспечивает водоотталкивающие свойства (гидрофобность) покрытий, полученных на их основе. Распространение получает краска «Виана» (ТУ 400-2-303—83), предназначенная для отделки фасадов и интерьеров зданий в заводских и построечных условиях, а также при ремонтных работах. Она технологична при применении, стабильна во времени (не расслаивается), имеет хорошую адгезию к бетонной поверхности и хорошую укрывистость. Краска малотоксична, наличие в рецептуре краски растворителя-уайт-спирита позволяет применять краску в заводских условиях без специального оборудования окрасочных и сушильных камер, так как уайт-спирит относится к категории малотоксичных и менее взрывоопасных растворителей. По своим физико-механическим и эксплуатационным свойствам краска «Виана» отечественного производства не уступает импортной краске на основе этой же смолы «Виакирил» производства Австрии.

В табл. VII.3.1 приведены сравнительные показатели себестоимости и трудозатрат различных вариантов отделки поверхностей наружных стен.

Таблица VII.3.1

Варианты отделок	Себестоимость, руб./м <sup>2</sup>	Затраты труда, чел.-дн/м <sup>2</sup>
Окраска краской «Виана»	0,54	0,02—0,06
Окраска кремнийорганическими эмалями типа КО-174	1,74	0,02—0,06
Облицовка в коврах плиткой керамической или стеклянной мелкой	3—3,5	0,13—0,15
Облицовка крупноразмерной керамической плиткой	4—5	0,16—0,18
Отделка декоративным бетоном с обнажением заполнителя	0,7—1	0,1—0,12
Отделка легкоплавкими керамическими глазуриями и эмалями	1,7—2,5	0,02—0,04



Одной из перспективных красок для отделки фасадных поверхностей является «Силал-80», разработанная Московским заводом строительных красок. Она представляет собой суспензию пигментов и наполнителей в смеси лаков с добавлением сиккатива, пластификатора, растворителя. В качестве лаковой основы применяют кремнийорганический и алкидно-стирольный лаки.

Краска «Силал-80» применяется для защитно-декоративной отделки наружных поверхностей зданий и сооружений по бетону, кирпичу, штукатурке.

#### Основные технико-экономические показатели краски «Силал-80»

	после высыхания матовая или полуматовая однородная пленка
Внешний вид . . . . .	накатка валиком
Способ нанесения . . . . .	
Условная вязкость при 20°C, с (не менее) . . . . .	50
Укрывистость в пересчете на сухую пленку, г/м <sup>2</sup> . . . . .	120—180
Время высыхания пленки краски при 20°C, ч (не более) . . . . .	20
Расход краски, кг/м <sup>2</sup> . . . . .	1
Оптовая цена за 1 т . . . . .	810—845 руб.

Краска наносится в три слоя, из них третий—декоративный. По данным завода-изготовителя красок «Силал-80» может применяться при температуре до —50°C. Долговечность ее выше, чем у кремнийорганических эмалей, и составляет более 15 лет.

При изготовлении панелей наружных стен КПД, ограждений лоджий, балконов и других наружных элементов зданий одним из эффективных и наиболее доступных средств является создание рельефной лицевой поверхности с помощью различных матриц-рельефообразователей. Наиболее надежны матрицы из листового металла. Преимуществом таких матриц является простота изготовления, относительно малая стоимость, они не деформируются и имеют достаточную долговечность (выдерживают более 1000 формовок).

Подготовка под отделку лицевых поверхностей панелей внутренних стен и перекрытий. Подавляющее большинство предприятий КПД Минтрансстроя СССР изготавливает панели внутренних стен по кассетно-стендовой технологии с уплотнением бетона навесными или глубинными вибраторами. При этом практически невозможно получить в процессе формирования лицевые поверхности, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 13015.0—83 по количеству пор и раковин. В связи с этим подготовка поверхностей панелей внутренних стен под окраску и оклейку обоями должна выполняться путем сплошного шпатлевания вручную или механизированным способом. Отделка панелей в вертикальном положении способом «погружение» обладает рядом достоинств: низкая трудоемкость, достаточно высокое качество отделки, невелики производственные площади, занимаемые шпатлевочной установкой, весьма простое оборудование. Рядом организаций разработаны и внедрены для отделки панелей в вертикальном положении, которое для кассетных изделий является рабочим, машины, имеющие координатно перемещающиеся затирочные головки с механизированной подачей шпатлевочного раствора, либо машины, использующие принцип отделки при помощи системы металлических шпателей, перемещающихся в вертикальной плоскости.

Анализ различных систем шпатлевочных машин позволил сделать вывод, что наиболее простыми и работоспособными являются установки Брестского и Мурманского ДСК, на базе которых в СКБ Главстройпрома разработана транспортно-отделочная линия, предназначенная для отделки плоских сплошных панелей внутренних стен, перегородок, перекрытий и электропанелей длиной до 6,5 м, высотой 2530—2780 мм и толщиной 80—220 мм. Линия представляет собой цепной транспортно-отделочный конвейер длиной около 20 м. Такие линии установлены на четырех заводах Главстройпрома.

## Глава четвертая. ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Техническое перевооружение и реконструкция—наиболее эффективные формы обновления основных производственных фондов. Они позволяют с наименьшими затратами и в короткий срок получить прирост объемов выпуска продукции, повысить ее качество, обеспечить перевод предприятия на выпуск новых видов продукции, улучшить условия труда работающих. Существенными факторами, определяющими эффективность затрат на эти виды капитального строительства, являются наличие вспомогательных производств, сложивше-

гося производственного коллектива, в той или иной степени обеспеченного жильем, детскими учреждениями, коммунальными услугами, установившаяся система материально-технического снабжения действующих предприятий и т. п.

Техническое перевооружение и реконструкция действующих предприятий должны стать преимущественным направлением развития индустриальной базы Минтрансстроя, поскольку они позволят повысить уровень использования уже имеющихся производственных мощно-



стей и за счет этого дать прирост объемов производства, а внедрение современных технологий и оборудования позволит обеспечить прирост производства без увеличения численности работающих. Это тем более актуально, что по ряду подотраслей строительной индустрии министерство располагает достаточными мощностями, однако неудовлетворительное их использование приводит к дефициту продукции. Такое положение характерно для производства кирпича, столярных изделий, сборного железобетона (в ряде экономических районов).

При техническом перевооружении могут быть внедрены автоматическая система управления и контроля, радио и телевидение и другие современные средства управления производством, осуществлено подключение цехов и установок к централизованным источникам тепло- и электроснабжения, расширены или построены вновь объекты подсобного и вспомогательного назначения, если это связано с проводимыми мероприятиями по техническому перевооружению.

Примерами реконструкции и технического перевооружения предприятий Минтрансстроя в 12-й пятилетке могут служить:

Шимановский комбинат стройиндустрии—переход на выпуск усовершенствованной серии домов КПД 122У, а в перспективе—178, и организация производства объемных блоков служебно-технических зданий; применение плазменной фактурной отделки панелей;

Южно-Сахалинский завод «Стройдеталь»—увеличение выпуска сборного железобетона с 23,5 тыс. до 48,5 тыс. м<sup>3</sup>, главным образом деталей крупнопанельного домостроения;

Силикатненский, Мочищенский, Переволокский заводы ЖБК—переход на новые прогрессивные серии КПД с объемом выпуска соответственно 100 тыс., 44,2 тыс. и 58,8 тыс. м<sup>2</sup> в год. Внедрение установки для сварки пространственных каркасов на Силикатненском заводе;

Дарницкий завод ЖБК—организация производства конструкций серии 1.090;

Целиноградский завод ЖБК—перевод на выпуск конструкций серии 1.020;

Черногорский завод ЖБК—организация выпуска объемных блоков служебно-технических зданий (800 шт. в год);

Кулойский и Киземский ЛТХ—прекращение изготовления по устаревшим и неэкономичным проектам сборно-разборных деревянных зданий и организация выпуска мобильных (инвентарных) различного назначения зданий из блок-контейнеров (соответственно 24 тыс. и 16 тыс. м<sup>2</sup> общей площади);

стройкомбинат в г. Одессе—перевод на выпуск КПД серии 125 с увеличением объема с 31 тыс. до 50 тыс. м<sup>2</sup> и на выпуск сборного железобетона с увеличением объема с 87,4 тыс. до 124,6 тыс. м<sup>3</sup>;

комбинат промышленных предприятий треста «Дальморгидрострой» в г. Находке—замена оборудования с приростом выпуска сборного железобетона на 10 тыс. м<sup>3</sup>.

Применение кассетно-конвейерной технологии при изготовлении внутренних стеновых панелей повышает производительность труда в 2,5—3,5 раза, сокращает удельную энергоемкость на 40—50%. Такая технология предусматривается в проектах расширения и реконструкции Силикатненского завода ЖБК, Сургутского завода КПД и Кряжского завода ЖБК. Кассетно-конвейерная линия установлена на введенном в эксплуатацию Кряжском заводе ЖБК;

завод «Стройдеталь» в г. Феодосии треста «Крымморгидрострой»—автоматизация пропарочных камер и установка 100-тонного крана для транспортировки крупногабаритных изделий;

предприятия трестов «Орджоникидзетрансстрой», «Днепротрансстрой», «Одестрансстрой» и др.—организация раздельного хранения щебня по фракциям и создание условий для применения химических добавок (должны обеспечивать экономию цемента и улучшение качества сборных железобетонных конструкций);

карьеры «Трикатное» и «Возрождение», Норинский, Игнатпольский и Клесовский щебзаводы—увеличение выпуска фракционированного щебня;

Котласский и Тайгинский заводы ЖБК—установка эффективных машин и оборудования для производства керамзита;

Россошанский завод металлоконструкций треста «Мостранстехмонтаж»—организация цеха металлизации жестких поперечин контактной сети (обеспечит сокращение ручного труда и продлит срок службы поперечин);

Брянский завод «Стройдеталь» и ряд других заводов общестроительных главных управлений—переход на новые серии КПД и выпуск конструкций каркасных зданий на базе серии 1.020/1/83;

Мелеузский, Целиноградский, Мочищенский, Переволокский и Тындинский заводы ЖБК—выпуск КПД повышенной заводской готовности с наружными стеновыми панелями, откорректированными по теплу;

Находкинский, Славутский и Оренбургский заводы ЖБК—выпуск по новой технологии удлиненных звеньев железобетонных водопропускных труб (обеспечит значительное сокращение затрат труда на строительных площадках);

Сергелинский, Васильевский, Черногорский и ряд других заводов ЖБК—создание новых и модернизация существующих технологических линий по изготовлению опор контактной сети и опор автоблокировки, в том числе с использованием зарубежного опыта;



предприятия по изготовлению мобильных зданий—доведение общей мощности до уровня, обеспечивающего потребности Минтрансстроя в мобильных зданиях соответствующих типов и назначения;

Омский комбинат стройматериалов—внедрение методов Института сварки имени Патона АН УССР при изготовлении жестких поперечин;

Одесский ремонтно-механический завод—модернизация и механизация линии по изготовлению стропов;

Золотоношский РМЗ—организация вычислительного центра.

В целом по Минтрансстрою за период 1986—1995 гг. реконструкция и техническое перевооружение коснутся большинства предприятий стройиндустрии. Предстоит кардинальное повышение технического уровня производства и выпускаемой продукции, увеличение объемов выпуска наиболее дефицитных прогрессивных конструкций, изделий и материалов.

За счет реконструкции и технического перевооружения в 12-й пятилетке намечалось увеличить по сравнению с уровнем производства 1985 г. объем выпуска сборного железобетона на 450—500 тыс. м<sup>3</sup>, нерудных материалов на 600—700 тыс. м<sup>3</sup>, стальных конструкций более чем на 15 тыс. т и т. д. В последующем предполагается за счет этих видов строительства нарастить по сравнению с уровнем 1990 г. про-

изводство железобетона на 450—550 тыс. м<sup>3</sup>, столярных изделий—на 70—80 тыс. м<sup>2</sup>, стеновых материалов—на 150—170 млн шт. усл. кирпича, искусственных пористых материалов—на 150—160 тыс. м<sup>3</sup>, нерудных материалов—на 1,9—2,0 млн м<sup>3</sup>.

В перспективе до 2000 г. предстоит осуществить проектирование и строительство новых предприятий по выпуску:

— зданий контейнерного типа системы «Контур» с ходовой частью (115 тыс. м<sup>2</sup> в год);

— головных сооружений инженерного обеспечения из металлических блок-контейнеров (75 тыс. м<sup>2</sup> в год);

Следует разработать и освоить производство не менее 80% предусмотренных ведомственной номенклатурой разновидностей мобильных зданий с улучшенными планировочными и конструктивными решениями, в том числе модернизированной конструктивной системы из деревянных блок-контейнеров панельной сборки, повысить надежность и качество мобильных зданий. Обеспечить поставку мобильных зданий и сооружений комплектами, в том числе:

— на вахтовый поселок;

— на базовые поселки;

— на стройплощадку (бытовые городки).

Гипрожелдорстроем разработано техническое задание на сооружение мобильного завода по производству сухих растворобетонных смесей.

## Глава пятая. ДОСТИЖЕНИЕ ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

В 1988 г. в Минтрансстрое СССР в дополнение к программе «Мировой уровень» утверждена Комплексная целевая программа на 1988—2000 гг. по достижению высшего технического уровня в строительной индустрии.

Эта программа охватывает все подотрасли строительной индустрии, представленные в Главстройиндустрии и Главном координационно-технологическом управлении железнодорожного строительства Минтрансстроя, в том числе:

- сборный железобетон;
- лесозаготовку и деревообработку;
- нерудные строительные материалы;
- пористые заполнители;
- строительные металлоконструкции;
- стеновые материалы.

В процессе разработки программы создана система оценки технического уровня строительной индустрии министерства в сравнении со среднесоюзным уровнем и высшими достижениями в развитых странах.

В качестве показателей приняты:

- выработка в натуральных измерителях;
- материалоемкость и энергоемкость;
- качественные показатели;

— рентабельность производства.

Сопоставление показателей стройиндустрии Минтрансстроя СССР с соответствующими среднесоюзными значениями выявило их близость, например, по подотраслям сборного железобетона и нерудных материалов, и отставание по лесной, деревообрабатывающей и кирпичной промышленности.

Сопоставление приведенных показателей Минтрансстроя с достижениями в передовых индустриально-развитых странах с достаточной степенью условности оценено интегральным коэффициентом 0,25—0,5.

Программой предусмотрено создание и внедрение ресурсосберегающих технологий, комплексно-механизированных и автоматизированных линий, участков отдельных высокоэффективных машин и оборудования, в том числе:

— комплексно-автоматизированные цехи;

— автоматизированные линии по производству плит типа ПАГ с механическим натяжением арматуры;

— комплексно-механизированные линии для изготовления железобетонных центрифугированных опор контактной сети и автоблокировки;



— комплексно-механизированные линии для изготовления железобетонных и водопропускных труб; в том числе с плоским основанием с применением метода центробежного проката;

— автоматизированные кассетно-конвейерные линии по производству деталей КПД;

— комплексно-механизированные линии по производству пластмассовых погонажных и столярных изделий на перхлорвиниловой основе;

— дробильно-сортировочные цехи с полной автоматизацией и внедрением промышленного телевидения;

— полуавтоматические переналаживаемые технологические линии по производству элементов металлических гофрированных труб;

— технологические линии по производству металлоформ;

— комплексно-механизированная технология производства кирпича на кирпичных заводах;

— автоматизированные системы управления технологическими процессами производства железобетонных конструкций и другая тематика.

В результате выполнения заданий настоящей программы планируется к 2000 году достичь повышения производительности труда при производстве:

— сборных железобетонных конструкций в 2,5—3 раза (500—600 м<sup>3</sup> на человека в год);

— кирпича в 4—5 раз (400—550 тыс. шт. кирпича на человека в год);

— нерудных материалов в 2—2,5 раза (5,5 тыс. м<sup>3</sup> на человека в год);

— пористых заполнителей в 8—10 раз (до 7000 м<sup>3</sup> на человека в год);

Расчеты показывают, что реализация программы обеспечит возможность экономии всех видов ресурсов, в том числе:

цемента—450 тыс. т;

металла—37 тыс. т;

лесоматериалов—1320 тыс. м<sup>3</sup>;

электроэнергии—около 1 млн кВт·ч;

тепловой энергии—540 тыс. Гкал;

условное высвобождение 2500 рабочих.

Наряду с задачами достижения качественных показателей мирового технического уровня, программа предусматривает комплекс мер по полному обеспечению транспортного строительства в комплектной продукции строительной индустрии при повышении рентабельности производства. Расчетный экономический эффект от реализации программы составит около 300 млн руб.

Далее приводятся сравнительные показатели технического уровня строительной индустрии, положенные в основу расчетов показателей технического уровня (табл. VII.5.1).

Таблица VII.5.1

Наименование показателей	Значение показателей		Причины и следствия отставания	Сроки и пути преодоления отставания	Ожидаемые показатели и экономическая эффективность повышения технического уровня
	МТС* по стране	в развитых странах (США, Англия, ФРГ и др.)			
1. Производство сборного железобетона					
Производительность (выработка), м³/чел.	120—180 150—200	400—600 (ФРГ, Япония, США)	Недостаточный уровень механизации и автоматизации производства. Недостаточная технологичность конструкций. Недостаточная квалификация рабочих. Медленное обновление основных активных фондов	1995—2000 гг. Создание комплексно-механизированных и автоматизированных технологических линий приготовления бетона, арматурных и формовочных работ	500—600 м³/чел. Повышение производительности труда в 2,5—3 раза
Материалоемкость:					
расход цемента, кг/м³			Недостаточно высокое качество заполнителей, нехватка высокомарочных цемента, нехватка эффективных химических добавок, несовершенство технологии приготовления бетонов, значительные производственные потери	1990—1995 гг. Обогащение заполнителей, повышение стабильности гранулометрического состава, расширение применения эффективных пластификаторов, двухстадийное приготовление бетонных смесей, совершенствование системы разгрузки и транспортирования цемента, совершенствование дозирующих устройств, применение тонкодисперсных наполнителей	240 кг/м³
в том числе:					
для конструкций транспортного назначения	400 400	350			270 кг/м³
для общестроительных конструкций	320 300	280			Снижение расхода на 40—60 кг/м³



Наименование показателей	Значение показателей		Причины и следствия отставания	Сроки и пути преодоления отставания	Ожидаемые показатели и экономическая эффективность повышения технического уровня
	МТС* по стране	в развитых странах (США, Англия, ФРГ и др.)			
расход металла, кг/м <sup>3</sup> в том числе: для конструкций транспортного назначения для общестроительных конструкций	$\frac{130-200}{130-200}$ $\frac{60-80}{60-80}$	120—140 55—100	Отсутствие высокопрочной стержневой арматуры и арматуры эффективных профилей	1988—2000 гг. Поставка Минчерметом СССР эффективных арматурных сталей. Поставка Минстройдормашем, Минэнерготехпромом СССР автоматизированных линий безотходной технологии заготовки арматуры, робототехнических комплексов для изготовления штампованных закладных деталей	120—140 кг/м <sup>3</sup>  55—70 кг/м <sup>3</sup> Экономия 20—30% стали
на формы и оснастку, кг/м <sup>3</sup> (удельная металлоемкость)	$\frac{15-20}{18,3}$	8—10	Низкая оборачиваемость форм, специфичность транспортных конструкций, применение неэффективных по массе форм, использование низкосортных сталей	1987—1993 гг. Совершенствование термообработки, внедрение эффективных форм, в том числе типа «ромашка», поставка Минчерметом СССР качественных сталей	7—15 кг/м <sup>3</sup> Экономия 25—35% стали
Энергоемкость: расход тепловой энергии, тыс. ккал/м <sup>3</sup>	$\frac{510}{420-600}$	150—250	Неэкономичные способы прогрева конструкций, отопления, большие потери тепла, отсутствие контроля	1987—1995 гг. Широкое внедрение термообработки продуктами сгорания природного газа, применение камер с эффективной термозащитой, применение индукционных камер, применение контактного прогрева, применение гелиобогрева и экзотермического способа	200—250 ккал/м <sup>3</sup> Экономия 50
расход электроэнергии, кВт · ч/м <sup>3</sup>	$\frac{38}{35}$		Несовершенство технологического оборудования и технологий	1988—1995 гг. Поставка Минэлектротехпромом СССР и Минстройдормашем СССР эффективного оборудования широкой номенклатуры	
Рентабельность по производственным фондам, %	$\frac{2,8-4}{3-5}$	10—20	Моральный и физический износ оборудования, несовершенная технология	1988—1995 гг. Внедрение ресурсосберегающих технологий и современного оборудования	23% Стабильность работы в условиях самофинансирования
Качество конструкций и изделий: средняя прочность бетона, МПа	$\frac{27}{25}$	32	Низкое качество заполнителей, нерегулярные поставки высокомарочных цемента. Отсутствие проектных решений	Повышение качества заполнителей. Увеличение поставки высокомарочных цемента. Проектно-конструкторские решения	32 МПа Снижение веса конструкций
коэффициент вариации по прочности, %	$\frac{9-10}{10-12}$	6—8	Низкое и нестабильное качество заполнителей. Нарушение технологических режимов изготовления конструкций. Невысокое качество форм для контрольных образцов	Повышение стабильности заполнителей. Улучшение качества форм для контрольных образцов. Повышение технологической дисциплины	6—8% Экономия цемента 10—15 кг/м <sup>3</sup> за счет снижения требуемой прочности бетона



Продолжение табл. VII.5.1

Наименование показателей	Значение показателей		Причины и следствия отставания	Сроки и пути преодоления отставания	Ожидаемые показатели и экономическая эффективность повышения технического уровня
	МТС* по стране	в развитых странах (США, Англия, ФРГ и др.)			
неразрушающий контроль качества железобетонных конструкций, в % от объема производства	$\frac{3}{12}$	Нет данных	Недостаточная оснащенность механическими и ультразвуковыми приборами. Ограничена возможность повышения качества конструкций и сооружений	1990 г. Закупить за рубежом молоток Шмидта (100 шт.), изготовить 150 молотков, приобрести ультразвуковые приборы (150 шт.), приобрести приборы для контроля натяжения арматуры (150 шт.), приобрести приборы для контроля толщины защитного слоя (140 шт.)	20% Эффективность на 1000 м <sup>3</sup> конструкций: экономия цемента—2 т, экономия затрат—11 чел.-дн.; экономический эффект—0,5 тыс. руб.
2. Производство нерудных строительных материалов					
Производительность (выработка), м <sup>3</sup> /чел.	$\frac{2600}{3000-4500}$	5000—6000	Устаревшее оборудование, несовершенство технологии добычи и переработки нерудных материалов	1988—1992 г. Переоснащение предприятий современным добычным и дробильно-сортировочным оборудованием, в том числе за счет импортного оборудования буровзрывных работ	5000 м <sup>3</sup> /чел. Повышение производительности в 2 раза
Энергоемкость: производство щебня, кВт·ч/м <sup>3</sup>	$\frac{7}{5-6}$	2—3	Несовершенство оборудования и технологии	1988—1992 гг. Создание и внедрение высокomeханизированных и автоматизированных дробильно-сортировочных узлов на базе современного отечественного и зарубежного оборудования	4 кВт·ч/м <sup>3</sup> Экономия энергии 40%
Качество крупного заполнителя: загрязненность, %	$\frac{1-4}{2-6}$	1		1988—1997 гг. Совершенствование технологии и оборудования на камнещебеночных заводах. Разработка технологии и комплектов оборудования для обогащения заполнителей на стационарных бетонных заводах	
стабильность фракционного состава: а) содержание зерен менее 5 мм, %	$\frac{0,5-39,5}{0,5-39,5}$	До 3	Рассев горной массы и продуктов дробления при естественной влажности, отсутствие круглогодичной гидравлической классификации, несовершенство или отсутствие складов заполнителей на заводах ЖБК и объектах	Разработать и внедрить передвижные обогащательные установки для БСУ	До 3% Снижение расхода цемента на 8—10% В пределах стандарта
б) превышение пределов изменения содержания зерен отдельных фракций в смежных фракциях	$\frac{\text{в 4—5 раз}}{\text{в 4—5 раз}}$	В пределах стандарта			
Рентабельность по производственным фондам, %	$\frac{10-13}{20}$	Нет данных	Несовершенство технологии и оборудования	1988—1997 гг. Внедрение современной технологии и оборудования	25% Стабильность работы в условиях самофинансирования



Продолжение табл. VII.5.1

Наименование показателей	Значение показателей		Причины и следствия отставания	Сроки и пути преодоления отставания	Ожидаемые показатели и экономическая эффективность повышения технического уровня
	МТС* по стране	в развитых странах (США, Англия, ФРГ и др.)			
<b>3. Деревообработка</b>					
Производительность (выработка), м <sup>2</sup> /чел.	150 150—200	400—600	Несовершенная технология, морально и физически устаревшее оборудование	1988—2000 гг. Создание высокопроизводительных линий на базе современного отечественного и зарубежного оборудования	450 м <sup>2</sup> /чел. Повышение производительности в 3 раза
Материалоемкость (расход пиломатериалов), м <sup>3</sup> /м	0,1 0,1	Нет сведений	Несовершенство деревообрабатывающего оборудования, неудовлетворительная утилизация отходов деревопереработки	1988—1995 гг. Создание ресурсосберегающих технологий на базе разработки Минстройдормашем и Минстанкопромом современного оборудования, а также приобретения за рубежом высокоэффективного оборудования	Снижение себестоимости
Энергоемкость: расход тепловой энергии, кг у.т./м <sup>3</sup>	11—12 10—15	5—6	Несовершенство сушильного оборудования	1988—1992 гг. Внедрение современного сушильного оборудования, изготавливаемого Минлесбумпромом и др. министерствами	5—6 кг у.т./м <sup>3</sup> Экономия топлива 50%
расход электроэнергии, кВт·ч/м <sup>3</sup>	10—12 8—12	3—4	Отсутствие современного оборудования, износ эксплуатируемого оборудования	1988—1994 гг. Переоснащение деревообрабатывающих предприятий современными технологиями и оборудованием, изготавливаемым отечественной промышленностью	3—4 кВт·ч/м <sup>3</sup> Экономия электроэнергии 7—8 кВт·ч/м <sup>3</sup>
<b>4. Производство стеновых материалов (кирпича)</b>					
Производительность (выработка), тыс. шт./чел.	105 120—160	100	Морально и физически устаревшее оборудование. Несовершенство технологии, в том числе подготовка и переработка сырья, сушка и обжиг кирпича	1995—2000 гг. Создание комплексно-механизированных и автоматизированных технологических линий. Разработка, изготовление и поставка Минстройдормашем СССР и зарубежными фирмами высокомеханизированных и автоматизированных машин и оборудования для переработки сырья и выполнения погрузочно-разгрузочных операций. Совершенствование конструкций тепловых агрегатов	500 тыс. шт./чел. Повышение производительности в 16 раз
Энергоемкость: расход тепловой энергии, т у.т./тыс. шт.	0,23 0,18—0,25	0,08—0,12	Применение малоэффективных видов теплоносителя, несовершенство технологии сушки и обжига	Перевод на газовое топливо. Совершенствование конструкций и технологии сушильного и обжигового хозяйств	0,10 т у.т./тыс. шт. Снижение расхода топлива в 2,3 раза



Продолжение табл. VII.5.1

Наименование показателей	Значение показателей		Причины и следствия отставания	Сроки и пути преодоления отставания	Ожидаемые показатели и экономическая эффективность повышения технического уровня
	МТС* по стране	в развитых странах (США, Англия, ФРГ и др.)			
расход электроэнергии, кВт·ч/тыс. шт.	$\frac{50}{35}$	Нет данных	Устаревшие малоэффективные, энергоемкие оборудование и технология	1995—2000 гг. Создание современных технологических линий на базе использования передового отечественного и зарубежного оборудования	37 кВт·ч Снижение расхода электроэнергии в 1,5—2 раза
Качество: средняя марка	$\frac{102}{100}$	250	Устаревшее оборудование, несовершенство технологии	1988—1992 гг. Совершенствование технологии	250 Повышение качества строительства
рентабельность по производственным фондам, %	$\frac{5-6}{8-10}$	Нет данных	Устаревшее оборудование, несовершенство технологии	1995—2000 гг. Внедрение современного высокопроизводительного оборудования	До 20% Стабильность работы в условиях самофинансирования
5. Производство пористых заполнителей					
Производительность (выработка), м³/чел.	$\frac{1700}{1661}$	22500 (зольный гравий «лайтаг», Великобритания)	Низкий технический уровень производства, низкий технический уровень перерабатывающих механизмов, слабая степень механизации и автоматизации процесса, неоптимальная с точки зрения качества производственных показателей технология, неудовлетворительная сырьевая база, рассредоточенность производства по неспециализированным организациям, низкий технический уровень эксплуатации	1995—2000 гг. Переход на новые эффективные технологии, использование вторичного сырья, автоматизация производства (азеритовая технология, сухая технология, аэрофонтанный обжиг)	2000 м³/чел.
Энергоемкость (удельный расход условного топлива, кг/м³)	$\frac{110,7}{85,8}$	Нет данных			60 кг/м³
Рентабельность по производственным фондам, %	$\frac{-16,8}{+23,7}$	Нет данных			20%
Себестоимость, руб./м³	$\frac{22-00}{9-33}$	18 (вдвое дешевле природного гравия)			8 руб./м³
Качество заполнителей:					
средняя насыпная плотность керамзита, кг/м³	$\frac{605}{432}$	400—600			250—600 при прочности 2,2—2,7 МПа
средняя прочность в цилиндре, МПа	$\frac{2,7}{2,2}$	4—6			400—600 при прочности 4—6 МПа
6. Новые строительные материалы					
Применение эффективных видов стальной арматуры:			Не изготавливаются заводами Минчермета СССР	Поставка Минчерметом СССР соответствующих видов арматуры: с 1988—1990 гг.	25—30 тыс. т в год
стержневая арматурная сталь винтового профиля	$\frac{0}{0}$	В требуемом количестве	Перерасход металла на 10—25%		



Наименование показателей	Значение показателей		Причины и следствия отставания	Сроки и пути преодоления отставания	Ожидаемые показатели и экономическая эффективность повышения технического уровня
	МТС* по стране	в развитых странах (США, Англия, ФРГ и др.)			
термоупрочненная сталь в бухтах самораспрямляющаяся	$\frac{0}{0}$	В требуемом количестве	Невозможность перехода на прогрессивные технологии изготовления железобетонных конструкций Увеличение эксплуатационных расходов	С 1995 г.	
стабилизированная проволока и канаты	$\frac{0}{0}$	В требуемом количестве		С 1988—1990 гг.	
стержневая арматура и сетки с полимерным покрытием	$\frac{0}{0}$	В требуемом количестве		С 1995 г.	
Применение рулонных гидроизоляционных материалов на основе синтетических полимеров (типа Партек—Финляндия, Парадиент—Франция), млн кв. м	$\frac{0}{0}$	1,0	Отсутствие производства необходимых материалов	Разработка, организация производства и поставка Минстройматериалов СССР с 1989 г. подобных отечественных материалов в достаточном количестве	2 млн м <sup>2</sup> Повышение производительности труда при производстве гидроизоляционных работ в 2 раза
Применение сталефибробетонных сборных и монолитных конструкций, объем сталефибробетона в тыс. куб. м	$\frac{0}{2-3}$	30	Не разработано технологическое оборудование, нет централизованного изготовления стальных фибр	В рамках общесоюзной программы предусмотрено создание технологического оборудования для изготовления стальных фибр и укладки сталефибробетона с 1989—1990 гг.	10 тыс. куб. м Повышение долговечности конструкций в 1,5—2 раза, экономия средств до 5—7 руб. на 1 м <sup>3</sup> бетона

\* Минтрансстрой СССР.

Что же намечено комплексной программой на 1991—2000 гг. (выполнение в 1988—1990 гг. освещено ранее).

Для того, чтобы повысить производительность труда при выпуске сборных железобетонных конструкций в 2,5—3 раза, сократить материалоемкость на 25—30% и энергоемкость в 1,5—2,5 раза, предстоит, в частности, ЦНИИСу вместе с Минэлектротехпромом СССР разработать микропроцессорный комплекс для управления ходом изготовления бетона и раствора с внедрением его на Силикатненском заводе ЖБК. НПО «Трансстроймаш» разрабатывает документацию на автоматизацию БСУ (с адресной подачей бетона) Уярского завода. Для Котласского завода составляется проект автоматизированной системы управления производством. Внедрение системы адресной подачи бетонной смеси к формовочным постам на Мочищенском и Уярском заводах ЖБК дает возможность поднять выработку на 50—75%, сократить простой оборудования, улучшить условия труда.

Рост производительности труда в 2—2,5 раза и сокращение энергоемкости на 30—60% сулит внедрение безвибрационных способов формо-

вания изделий, в том числе по литьевой технологии, использования бетононасосов для подачи бетонной смеси в закрытую форму центрифугированных опор. На Славутском заводе эта технология будет использоваться при изготовлении каркасных свай.

Сокращение металлоемкости на 15—20% и энергоемкости на 40—50%, повышение производительности труда в 2—3 раза дает внедрение комплексно-механизированной технологической линии по изготовлению арматурных каркасов длинномерных сборных железобетонных конструкций мостов. Исходные данные для технического задания на разработку линии переданы институту «Гипротрансмост», институт «Союздорпроект» разработал конструкцию балочных автодорожных пролетных строений длиной 12—18 м с новым объемным арматурным каркасом. Объемные каркасы изготавливаются с применением манипуляторов на Тайшетском КСИ и Ильичевском заводе ЖБК. Кряжский завод внедряет блочное армирование стеновых панелей новой серии 1.030. Опытная партия панелей изготовлена Кряжским заводом и испытана на Переволокском заводе. Расход арматуры в объемных панелях сни-



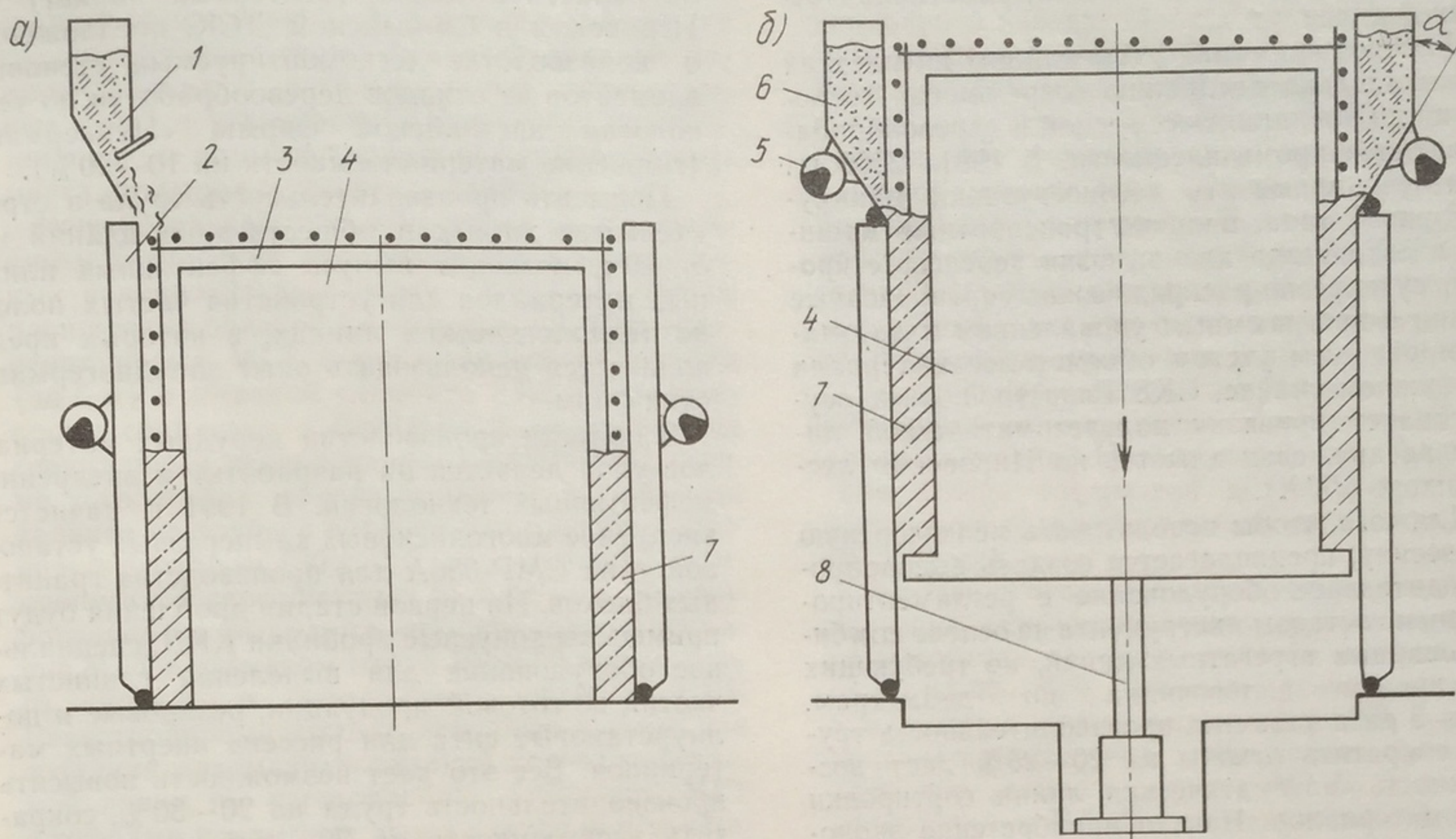


Рис. VII.5.1. Технологические схемы формования объемных блоков методами кассетным (а) и подвижных щитов (б):

1—бункер с бетоном; 2—наружный щит; 3—арматурный каркас; 4—сердечник; 5—вибратор; 6—формирующий бункер; 7—изделие; 8—привод вертикального перемещения сердечника

жается по сравнению с обычным армированием на 10—15%, а производительность труда возрастает в 3—4 раза, энергоемкость снижается в 1,5—2 раза.

С ПО «Транслитпром» при участии ВПТИ-трансстрой заключен договор на разработку роботизированного комплекса металлизации закладных деталей. После внедрения комплекса позволит сократить расход металла на 6%, энергоемкость—в 1,5—2 раза, поднять производительность труда в 3—4 раза, улучшить его условия.

Ведется строительство завода объемно-блочного домостроения в г. Чишмы мощностью 50 тыс. м<sup>2</sup> в год.

На Ворожбянском РМЗ изготовлена и на Котласском заводе КПД испытана форма-представитель для изготовления трехслойных стеновых панелей серии 135 на дискретных связях, проведены теплотехнические испытания опытного одноэтажного дома. При его эксплуатации экономится 15—25% тепловой энергии. КБ по железобетону им. Якушева разрабатывает 27 проектов таких форм. СКБ Главстройпрома разработало проекты привязки технологии производства изделий серии 1.020 применительно к Тайшетскому КСИ, Находкинскому, Целиноградскому и Рязанскому заводам ЖБК. Составлена программа работ

по внедрению технологии термообработки железобетонных конструкций транспортного назначения с применением термоформ с жидким теплоносителем и покрытием СВИАП, что позволит снизить расход тепловой энергии в 1,5—2 раза.

В целях сокращения расхода теплоносителя в 2—3 раза для Котласского и Силикатненского заводов разработаны проекты применения продуктов сгорания природного газа. Совместно с ЦНИИСом составлена программа внедрения автоматизированных систем применения вторичных тепловых ресурсов с использованием конденсата, вентиляционных выбросов и охлаждающей воды компрессоров. Эффект—сокращение расхода тепловой энергии для отопления и вентиляции на 15—20%.

Предстоит организовать производство железобетонных звеньев водопропускных труб со встроенной битумно-стеклопластиковой гидроизоляции, что дает возможность поднять производительность труда в строительстве на 15—20% и улучшить качество гидроизоляции. Решено это задание выполнить на одном из заводов ПО «Уралсибтрансжелезобетон». Между ПО «Волготрансжелезобетон» и МНТИ «Импульс» заключен договор на разработку импульсно-волновой технологии очистки бункеров, разгрузки смерзшихся сыпучих грузов



из железнодорожных вагонов, уплотнения бетонной смеси и т. д.

Большое внимание в ближайших пятилетках будет уделено внедрению современных технологий на предприятиях лесной и деревообрабатывающей промышленности. В 1991—2000 гг. намечено применять лесопогрузчики манипуляторного типа, валочно-транспортные машины и автопоезда для вывозки деревьев с кроной, сучкорезно-раскряжевно-сортировочные линии с программным управлением и автоматизированным учетом объемов лесоматериала на нижнем складе, СКБ Главстройпрома осуществляет привязку полуавтоматической линии раскряжевки хлыстов на Пировском лесотранхозе (ЛТХ).

Для того, чтобы использовать мелкосортную древесину, предполагается создать высокопроизводительное оборудование с регламентированным составом инструмента на основе комбинированных агрегатных линий, не требующих сортировки пиловочника по диаметрам. В 2—3 раза повысить производительность труда, сократить отходы на 20—25% даст возможность автоматическая линия сортировки пиломатериалов. Начато приобретение экономичных высокопроизводительных сушильных камер с программируемым режимом сушки.

Решено оснастить деревообрабатывающее производство многооперационными обрабатывающими центрами с программным управлением, повышенной скоростью и точностью резания. Ожидаемый эффект—рост выработки в 2—3 раза, снижение расхода пиломатериалов до 15—20% и удельной энергоемкости в 2—2,5 раза. Повышение производительности труда в 2—2,5 раза и снижение расхода пиломатериалов на 10—15% даст внедрение полуавтоматических линий по высококачественной окраске и отделке столярных изделий.

С ЦНИИЭП жилища согласовано применение доски пола толщиной 23—25 мм вместо 28—30 мм, и на Киземском ЛТХ и Солгинском ДСК разворачиваются подготовительные работы к организации производства досок малой толщины.

Важное направление—использование отходов. Оборудование для изготовления прессованного строительного бруса из отходов ДВП будет вводиться в 1991—2000 гг. Все больше будет перерабатываться в технологическую щепу, щитовой паркет, брикеты и черновые заготовки столярных изделий, лесосечных отходов и отходов деревообработки. Документация разработана Гипроторфом, ЦНИИСКом и ВПИТрансстроем. При плане на 1989 г. 213,7 тыс. м<sup>3</sup> фактически использовано 214,9 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе на производство продукции 29,2 тыс. м<sup>3</sup>, на топливные нужды 102,7 тыс. м<sup>3</sup>, на нужды населения 23 тыс. м<sup>3</sup>. СКБ Главстройпрома даны предложения по организации производства щитового паркета

из паркетной доски (ленточный паркет) на Игринском и Смоленском ДСК, предложения о производстве легкомонтируемых стеновых элементов из отходов деревообработки по технологии австрийской фирмы «Цуккерман» (снижение материалоемкости на 10—20%).

Повысить производительность труда в строительстве жилых и общественных зданий на 5—10% позволит выпуск эффективных плитных материалов для устройства чистых полов на технологических линиях, в которых предполагается использовать опыт западногерманских фирм.

В области производства нерудных материалов упор делается на разработку и внедрение эффективных технологий. В 1991 г. начнется внедрение многодисковых камнерезных установок типа СМР-056А для производства гранитных блоков. На первой стадии дробления будут применены конусные дробилки ККД, специальное оборудование для выделения глинистых частиц из готовой продукции, резиновые и полиуретановые сита для отсева инертных материалов. Все это дает возможность повысить производительность труда на 20—30%, сократить энергоемкость на 30—35%, поднять качество.

Для улучшения качества карбонатного щебня в 1993 г. на Калужском щебзаводе, а потом и на других, будут применены двухбарабанные классификаторы МБК-40. Намечалась тенденция применения и роторных дробилок (без барабанного классификатора), которые измельчают щебень мягких пород. При погрузочно-разгрузочных операциях наиболее эффективны фронтальные погрузчики. Намечено усовершенствовать конвейерное оборудование, оснастить его конвейерными весами. Такие весы установлены на Саткинском карьере и Мегринском щебзаводе, в дальнейшем—на Кохановском и Игнатпольском карьерах. На Новокиевском щебзаводе начаты работы по внедрению промышленного телевидения, с перспективой создания безлюдной технологии в дробильно-сортировочных цехах.

На Мышегском камнещебеночном заводе начинаются испытания установки предварительного обогащения песчано-гравийной смеси путем удаления комовой глины. Установка позволяет сократить удельную энергоемкость в 2—2,5 раза. На 13-ю пятилетку намечено внедрение бестранспортной системы разработки месторождений шагающими экскаваторами.

В производстве строительных металлических конструкций поставлена задача достичь лучших отечественных и зарубежных показателей путем внедрения современных технологических комплексов, что обеспечит повышение производительности труда в 1,5—2 раза. Комплексы будут раскройно-заготовительными мощностью 3; 5; 10 тыс. т в год; механической обработки мощностью 0,5; 2; 3 тыс. т в год; сборочно-



сварочные (с применением новейших методов сварки) мощностью 1; 3; 5 тыс. т в год. Будут созданы участки термообработки деталей машиностроения с использованием индукционных печей и установок ТВЧ; участки по изготовлению и восстановлению режущего инструмента, штампов и приспособлений.

Решено разработать эффективные конструкции и технологии металлических гофрированных водопропускных труб (МГТ) с учетом расширения области их применения. Для внедрения новых МГТ с увеличенным диаметром (до 6 м) и шириной элемента СКБ Главстройпрома совместно с СибЦНИИСом проведены специальные исследования, СибЦНИИС, кроме того, выдал предварительное техническое задание на трубы с переменным радиусом кривизны и гофром  $130 \times 32,5$  мм с условной водопропускной способностью до  $2 \text{ м}^3/\text{мин}$ . Ленгинпротрансмот выполнил пробное проектирование МГТ с размером гофра  $150 \times 50$  мм круглого, арочного и овоидального сечения. СКБ Главстройпрома выдало исходные данные для создания автоматизированной переналаживаемой линии по изготовлению элементов МГТ с гофрами названных выше размеров и толщиной металла до 5 мм.

Для противокоррозионной защиты МГТ, кроме нанесения эмали, может быть применено и алюминирование. Исходные данные для создания такой линии подготовлены. МНТИПО «Алюмзащита» заключен договор о разработке технической документации на оборудование цеха горячего алюминирования на Мышегском камнещебеночном заводе. ЦНИИпромстальконструкция разрабатывает метод горячего алюминирования и будет проводить эксперименты. СКБ Главстройпрома разработал «Технические требования и компоновку линии для противокоррозионного алюминирования мощностью 200 тыс. элементов в год».

Перспективно производство новых конструкций жестких поперечин (в том числе с трехгранным ригелем) для электрифицированных участков железных дорог. Изготовлены опытные образцы поперечин с электрозаклепками, для чего на Омском комбинате строительных материалов переделаны сварочные автоматы. Поперечины могут быть защищены от коррозии алюминированием.

На 1991—2000 гг. намечено разработать и внедрить прогрессивные технологии изготовления глиняного кирпича, что в конечном счете поможет поднять производительность труда в 3 раза, в 2—2,5 раза сократить энергозатраты. Для этого необходимо обеспечить эффективную переработку сырьевой смеси на отечественном автоматизированном оборудовании. Куйбышевским отделом СКБ Главстройпрома сделаны технико-экономические расчеты на реконструкцию Долинского, Георгиевского и Илецкого кирпичных заводов и рабочий про-

ект технического перевооружения Аксайского кирпичного завода. Предстоит усовершенствовать процесс сушки и обжига глиняного кирпича путем модернизации агрегатов, использования топливосодержащих отходов, регенерации теплоты дымовых газов, применения скоростных горелок. Уже имеется документация для привязки установки «Прометей» на Конопском заводе, разработанная ВНПО стеновых и вяжущих материалов, ведутся исследовательские работы по системам автоматического управления агрегатами тепловой обработки кирпича с применением современных средств контроля и регулирования. Институтом «Промавтоматика» (г. Новокузнецк) на Георгиевском заводе внедряется автоматизированная система учета расхода электроэнергии и энергоносителей.

Предстоит освоить выпуск эффективных стеновых керамических изделий на основе отходов производства, что даст снижение материалоемкости на 20—25%. В целях механизации и автоматизации транспортных операций в производстве кирпича уже осуществлена проектная привязка автомата-садчика МА-55 и автомата-укладчика МА-33 к технологической линии Артемовского завода, автомата—пикетировщика МА-48 и стержневого смесителя на Белевском заводе, автомата-садчика  $2 \times 2$  на Конопском заводе, автомата многострунной резки и укладки УКК-3м на Аксайском заводе. Документация на автомат-садчик ВСКО-28 передана для размещения заказа на изготовление. Часовъярским экспериментальным заводом Минчермета изготовлены автоматы МА-55 и МА-33 для Харьковского и Артемовского заводов.

На Харьковском заводе начато освоение электрофизического метода сушки кирпича. Намечено создание мощностей по 45—60 млн шт. по производству глиняного кирпича с применением комплектов оборудования по типу Болгарии, Италии, Австрии и Испании. Заключен договор с ПО «Красный Аксай» № 4 на изготовление комплекта 128-К механизации процесса сушки кирпича.

Предстоит освоить производство и применение новых строительных материалов и изделий, в том числе эффективных утеплителей и изделий из пластмасс, что сулит снижение эксплуатационных энергозатрат на 20—50%. Это, в частности, изготовление искусственных пористых заполнителей (керамзита) с объемной массой до  $300 \text{ кг/м}^3$  по сухому способу и аэрофонтанной технологии, изготовление азерита. Разработана конструкторская документация на агрегаты для сушки песка, обогащения сырья, производства керамзитогравия.

Важным направлением явится внедрение программного управления строительной индустрии, обеспечивающего повышение эффективности использования трудовых, материальных



и энергетических ресурсов (рост производительности труда в промышленности на 15—20%, экономия энергоресурсов до 15%). Пакет прикладных программ для оперативной разработки нормативов расхода топлива, тепловой и электрической энергии и сжатого воздуха при производстве основных видов продукции предприятий стройиндустрии даст возможность снизить удельные расходы на 15%. Внедрены программы расчета тепловых балансов производства железобетонных конструкций. ЦНИИС разрабатывает программы для ЭВМ по определению нормативов расхода топлива при обжиге глиняного кирпича, совершенствует имеющиеся программы, готовит программные средства для больших и суперминиЭВМ. Надо внедрить пакет прикладных программ для оперативного управления производством и поставками ЖБК на уровне промышленного объединения (завода) с помощью суперминиЭВМ. В 13-й пятилетке следует разработать автоматизированную систему управления производственной деятельностью объединения, имеющего предприятия на арендном подряде,

с поставкой суперминиЭВМ и разработкой программного обеспечения. Это даст снижение затрат труда на управление производством на 10—15%.

Особое внимание уделяется мероприятиям, обеспечивающим охрану и рациональное использование природных ресурсов. Это рекомендации по снижению на 20% потребления свежей воды за счет расширения масштабов использования оборотных систем и прекращения сброса неочищенных сточных вод предприятиями по производству сборного железобетона и кирпича. Разрабатываются проекты предельно допустимых выбросов в атмосферу для Уманского, Троицкого, Георгиевского, Долинского, Илецкого кирпичных заводов, Сергелинского, Колчеданского и Котласского заводов ЖБИ. Внедряются системы пылеулавливания и пневмотранспорта.

Составляются мероприятия, обеспечивающие охрану и рациональное использование земель. В соответствии с планами осуществляется рекультивация земель.

Гла  
ский  
1985  
Коро  
1986  
Гла  
(до  
лов  
(1988  
ниже  
(1975  
Цари  
Котер  
БАМ  
Гла  
Соко  
1986  
Адаш  
Ин  
чальн  
(1979

ТАРТА  
началь  
с

СОЛО  
ник Г



## ОРГАНИЗАЦИИ И РУКОВОДИТЕЛИ СТРОЙИНДУСТРИИ И СТРОИТЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БАЗЫ БАМа

Главстройпром (г. Москва): начальники—Тартаковский Ю. Э. (1974—1977 гг.), Васильев Н. Ф. (1977—1985 гг.), Сорокин Г. Я. (с 1985 г.); главные инженеры Коротков Ю. В. (1974—1984 гг.), Пасторов Л. А. (1984—1986 гг.), Невидимов А. И. (с 1987 г.).

Главмостострой (г. Москва): начальники—Грецов А. П. (до 1975 г.), Соловьев Г. П. (1975—1986 гг.), Павлов В. Г. (1986—1988 гг.), и. о. начальника Котер В. А. (1988—1989 гг.), Терекиди Г. И. (с 1990 г.); главные инженеры—Соловьев Г. П. (до 1975 г.), Куценко В. Н. (1975—1980 гг.), Журнаджиев А. Д. (1980—1982 гг.), Цариковский И. Ф. (с 1982 г.); заместитель начальника Котер В. А.—ответственный по строительству мостов на БАМе за весь период работ.

Главстроймеханизация (г. Москва): начальники—Соколов К. А. (до 1977 г.), Вучетич Б. Л. (1977—1986 гг.), Егоров А. И. (с 1986 г.); главные инженеры—Адашев И. С. (до 1980 г.), Губайдуллин Ф. Х. (с 1980 г.).

Институт «Гипропромтрансстрой» (г. Москва): начальники—Чернышев Г. П. (до 1979 г.), Михайлов В. А. (1979—1986 гг.), Реутов (с 1986 г.).

Главные инженеры проектов:

Шимановского комплекса стройиндустрии—Плисецкий В. М.—«Гипропромтрансстрой»;

Тайшетского комплекса стройиндустрии—Щедрова И. В.—«Сибгипротранс»;

Шахтаумского завода КПД—Образцова Л. К.—«Уралгипротранс».

Проектировали:

Комсомольский-на-Амуре завод по ремонту строительной техники—Новокузнецкий «Промстройпроект»;

Биробиджанский авторемонтный завод—Хабаровский «Промпроект».

Тресты и комбинаты «Главстройпрома»:

трест «Красноярсктранстром»: управляющие—Ковалев В. С. (до 1978 г.), Войтовский В. А. (1978—1983 гг.), Кайгородов А. С. (с 1983 г.);

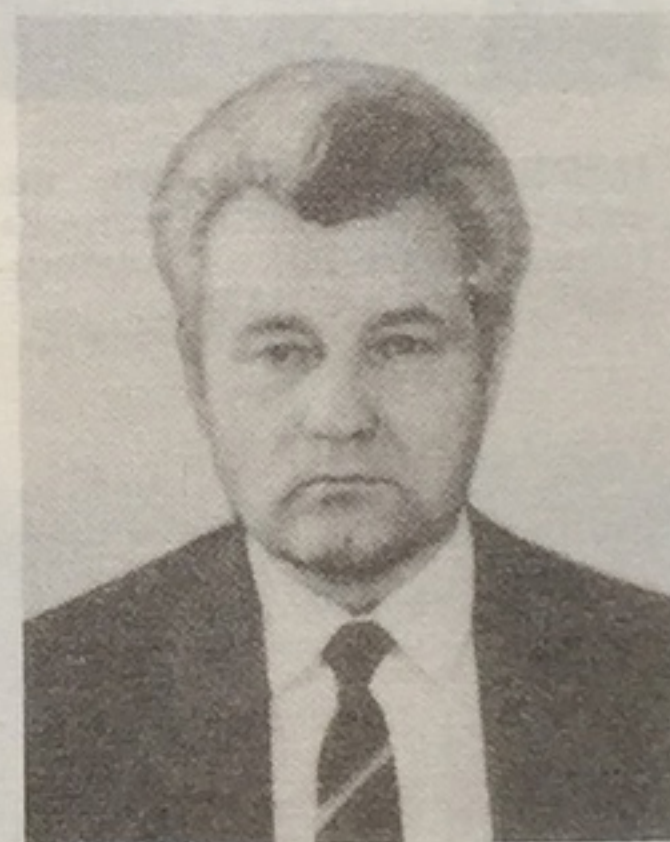
Тайшетский комбинат строительной индустрии: директоры—Букович А. Л., Сахаров Л. В., Мокштадт А. Ф., Нижнеудинский завод инвентарных зданий контейнерного типа: директор—Черненко А. И. (до 1988 г.);



ТАРТАКОВСКИЙ Ю. Э.—начальник Главстройпрома с 1974 до 1977 гг.



ВАСИЛЬЕВ Н. Ф.—начальник Главстройпрома с 1978 до 1985 гг.



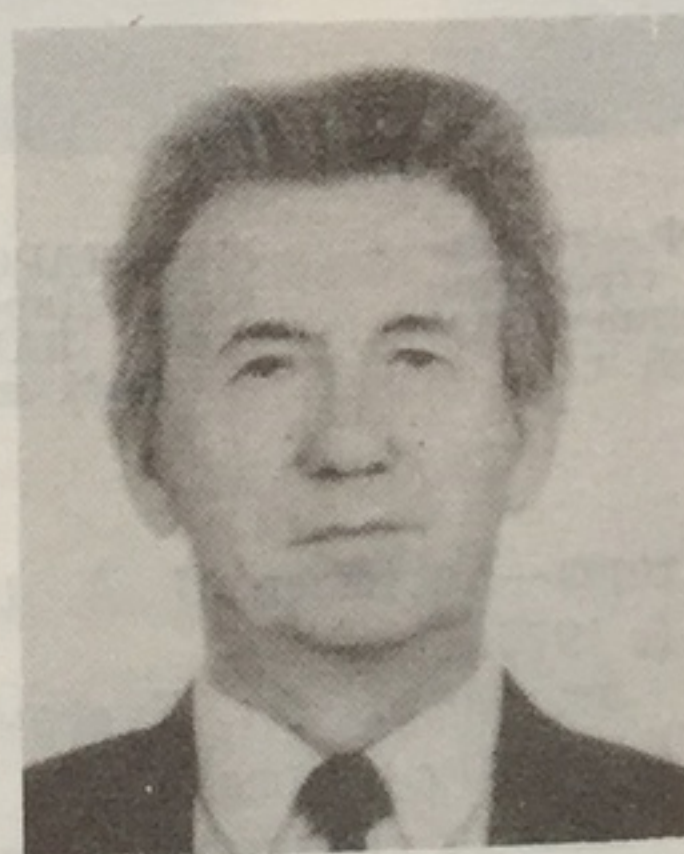
СОРОКИН Г. Я.—начальник Главстройпрома с 1985 г.



ГРЕЦОВ А. П.—начальник Главмостостроя до 1975 г.



СОЛОВЬЕВ Г. П.—начальник Главмостостроя с 1975 до 1986 гг.



КОТЕР В. А.—зам. нач. Главмостостроя с 1974 г., куратор объектов БАМа



СОКОЛОВ К. А.—начальник Главстроймеханизации до 1977 г.



ВУЧЕТИЧ Б. Л.—начальник Главстроймеханизации с 1977 до 1986 гг.





ЕГОРОВ А. И.—начальник  
Главстроймеханизации  
с 1986 г.



ЛУЦЕНКО Н. И.—гл. мех.  
УС «Бамстройпуть» (1972—  
75 гг.), нач. Вост.-Сиб. упр.  
мех. (1975—79 гг.), зам. упр.  
тр. «Трансстроймеханиза-  
ция» (1979—83 гг.), упр.  
тр. «Трансстроймеханиза-  
ция» с 1984 г.



БОНДАРЕВ В. С.—началь-  
ник управления и строи-  
тельства «Ангартрой» до  
1983 г.



МОКРОВИЦКИЙ В. И.—на-  
чальник управления строи-  
тельства «Бамстройпуть»  
в 1972—1975 гг.



ПЕТРОСОВ Б. А.—коман-  
дир в/ч 20724 (1974—1982 гг.)



НАРУСОВ Ю. Б.—дир. ин-  
ститута «Гипрожелдорстрой»  
(бывш. СКТБ Главбам-  
строя) с 1978 г.



ЩЕДРОВА И. В.—гл. инж.  
проекта Тайшетского комп-  
лекса стройиндустрии «Сиб-  
гипротранс»



ПЛИСЕЦКИЙ В. М.—гл.  
инж. проекта Шимановско-  
го комп. стройинд. «Гипро-  
промтрансстрой»



КАЛИНИЧЕВ В. П.—зам.  
министра путей сообщ., нач.  
Дирекции стр-ва БАМа  
1974—1980 гг.



ДЕГТЯРЕВ В. Ф.—началь-  
ник Дирекции строитель-  
ства БАМа в составе БАМ  
ж. д. с 1986 г.

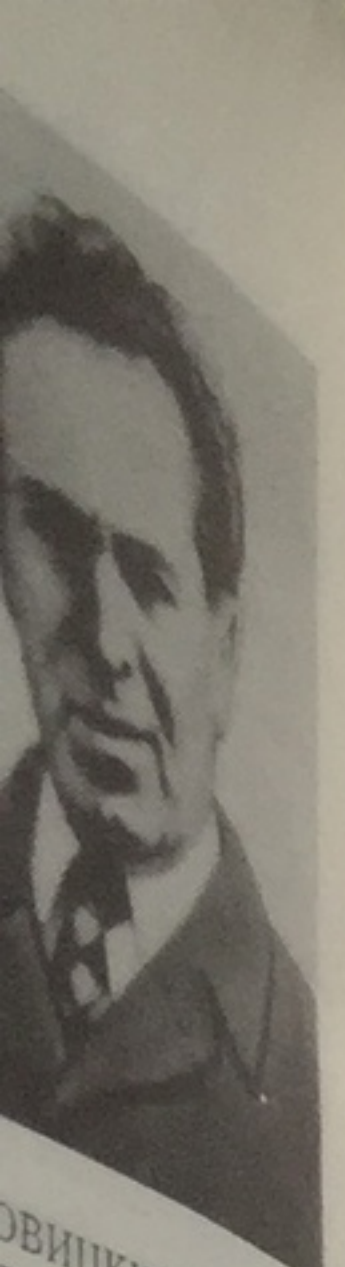


МАХИТАРОВ Л. Г.—гл.  
инж. Дирекции строитель-  
ства БАМа в составе  
БАМ ж. д. с 1986 г.

трест «Дальтранстром» (г. Чита):  
управляющие: Максименков А. В. (до 1978 г.), Семе-  
нов Ю. В. (1978—1988 гг.), Краснов М. М. (с 1988 г.).  
Комбинат «Шимановскстройиндустрия»: директора—  
Кайгородов А. С. (1973—1983 гг.), Родионов А. Н.  
(1983—1986 гг.); ПО «Бамстройиндустрия» (г. Шима-  
новск)—директор Аникеев В. А. (с 1986 г.);  
деревообрабатывающий комбинат (ст. Амазар): дирек-

торы—Костылев В. А. (до 1979 г.), Ванюшкин Б. А.  
(с 1979 г.);  
лестранхоз (ст. Кунерма): директора—Яковлев Г. П.  
(до 1980 г.), Богданов Н. И. (с 1980 г.).  
Заводы «Главмостостроя»:  
Улан-Удэнский завод мостовых металлических кон-  
струкций: директора—Чернобыльский В. Н. (1972—  
1977 гг.), Модогоев А. А. (с 1977 г.);





Курганский завод мостовых металлических конструкций: директоры—Олейников Ю. Я. (1979—1984 гг.), Еланцев Г. Е. (1984—1987 гг.), Новиков А. Т. (1987—1988 гг.), Чернобыльский В. Н. (с 1989 г.).

Тресты и заводы «Главстроймеханизации»:

трест «Трансстройпром» (г. Москва): управляющие—Бохмат М. И. (до 1985 г.), Винцентини И. Ю. (с 1985 г.); главный инженер Хохлов А. А.—ответственный за поставки строительству БАМа;

трест «Трансстроймеханизация» (г. Москва): управляющий Луценко Н. И. (с 1984 г.);

Шимановский завод по ремонту дорожно-строительной техники: директоры—Ереско И. М. (1979—1982 гг.), Беланов А. И. (1982—1983 гг.), Холин А. И. (с 1983 г.);

Тайшетский завод по ремонту дорожно-строительной техники: директоры—Лосевской Ю. И. (до 1987 г.), Погодин Н. Н. (с 1987 г.);

Комсомольский-на-Амуре завод по ремонту строительной техники: директоры—Сердюк Е. Г. (до 1980 г.), Веселов В. А. (1980—1982 гг.), Романов А. В. (1983—1985 гг.), Макаров В. А. (1985—1986 гг.), Холин А. И. (1986—1987 гг.), Веснин Г. П. (с 1987 г.);

Биробиджанский авторемонтный завод: директоры—Унтевский А. А. (до 1983 г.), Дюдилов С. С. (с 1983 г.).

Строительные организации:

Шимановский комбинат стройиндустрии:

Главбамстроя: Управление строительства «Бамстройпуть»—начальник Мокровицкий В. И. (1972—1975 гг.); трест «Шимановсктрансстрой»—управляющий Левин Л. И. (1975—1977 гг.). С декабря 1977 г. переименован и передислоцирован в г. Тынду—«Центробамстрой»: управляющие—Бугай И. Д. (1977—1982 гг.), Шрайбер А. И. (1982—1985 гг.), Лыпкань Е. Ф. (с 1985 г.); горем-21 (г. Шимановск)—начальник Шрайбер А. И. (1973—1982 гг.).

Главное управление железнодорожных войск: в/ч 20724—командир Петросов Б. А.

Тайшетский комбинат стройиндустрии:

Управление строительства «Ангарстрой»: начальники—

Бондарев В. С. (до 1983 г.), Богач В. Р. (с 1983 г.); СМП-579 (Тайшет)—начальник Фомич В. Н.

Институт «Гипрожелдорстрой» (бывш. СКТБ Главбамстроя): директор—Нарусов Ю. Б. с 1978 г.; главные инженеры—Михеев Н. Д. (1978—1985 гг.), Гроо Я. Я. (с 1985 г.).

Нижеудинский завод инвентарных зданий контейнерного типа:

Главжелдорстрой Урала и Сибири:

трест «Воссибтрансстрой» (г. Иркутск): управляющие—Зимтинг В. Н. (до 1976 г.), Петров В. И. (1976—1985 гг.), Шмаков А. А. (1985—1986 гг.), Гречник В. П. (с 1986 г.).

Деревообрабатывающий комбинат на ст. Амазар:

трест «Забайкалтрансстрой» (г. Чита): управляющие—Девичев Н. Н. (до 1981 г.), Гуров Е. Н. (1981—1983 гг.), Войтович А. А. (1984—1985 гг.), Асеев М. П. (с 1985 г.).

Биробиджанский авторемонтный завод:

трест «Дальтрансстрой» (г. Хабаровск): управляющие—Борзенков А. М. (до 1975 г.), Швечков Г. Н. (1975—1980 гг.), Кирьянов Л. Х. (1980—1981 гг.), Козлов Г. П. (с 1981 г.).

Комсомольский-на-Амуре завод по ремонту строительной техники:

Главное управление железнодорожных войск: в/ч 20724—командир Петросов Б. А.

Курганский завод мостовых металлоконструкций:

Главжелдорстрой Казахстана и Средней Азии:

трест «Южуралтрансстрой» (г. Челябинск): управляющие—Габриэль А. Ф. (до 1980 г.), Макеев В. Д. (1980—1984 гг.), Казимиров А. И. (1984—1987 гг.), Бесселия В. В. (с 1987 г.).

Дирекция строительства БАМа МПС:

начальник—заместитель министра путей сообщения Калиничев В. П. (1974—1980 гг.), начальник дирекции в составе БАМ ж. д. Орлов В. Ю. (1980—1986 гг.), Дегтярев В. Ф. (с 1986 г.); главные инженеры—Погребной А. К. (1974—1980 гг.), Дегтярев В. Ф. (1980—1986 гг.), Махитаров Л. Г. (с 1986 г.).



## КРАТКАЯ ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Создание комплекса предприятий строительной индустрии БАМа имеет длительную историю и уходит своими корнями в 30-е годы, когда началось решение проблемы развития дальневосточного края. В. В. Куйбышев в докладе на XVII съезде ВКП(б) отмечал: «Огромное промышленное развитие ДВК (Дальневосточного края— прим. ред.) ставит ряд крупнейших проблем, требующих своего разрешения во второй пятилетке. Первой и основной является проблема транспорта. Строительством вторых путей Уссурийской железной дороги, развертыванием постройки крупнейшей новой линии—Байкало-Амурской магистрали, крупных шоссейных путей и, наконец, постройкой автосборочного завода в ДВК разрешается в основном проблема сухопутного транспорта».

С 1932 г. на базе местных лагерей, а со второй половины 1933 г., сразу после завершения основных работ на сооружении Беломорско-Балтийского канала, в распоряжение Управления строительства БАМ и БАМлага начали поступать строительные формирования заключенных.

Однако директивными органами в области железнодорожного строительства на заключительном этапе второй пятилетки основные средства направлялись на усиление действующей железнодорожной сети. Поэтому строительные формирования ГУЛЖДС и НКПС, первоначально предназначенные для работы на объектах БАМ, были брошены на сооружение второго пути Забайкальского и Амурского участков Транссиба, будущих соединительных с БАМом линий Известковая—Чегдомын, Бам—Тында, Волочаевка—Комсомольск.

Но все же в этот период наряду с усилением строительной базы Транссиба начинают формироваться первенцы строительной индустрии БАМа, которая развивалась для техники того времени достаточно быстро с прицелом на непосредственное обеспечение бамовских объектов, а в последующие годы и как опорная база для промышленного освоения новых территорий.

С 1935 г. на станции Бам стал выпускать продукцию кирпичный завод сезонного действия производительностью 4 млн шт. кирпича в год. В том же году вступили в эксплуатацию Читинский кирпичный завод производительностью 5 млн шт. кирпича в год и Амазарский лесотранхоз. Для нужд стройки в 30-е годы форсированными темпами велось строительство ряда предприятий в гг. Комсомольске-на-Амуре и Хабаровске, имевших и самостоятельное значение. На центральной части БАМа, кроме возведения ремонтно-механических мастерских в пос. Тахтамыгда (в 1941 г. переданы в областное подчинение) и упомянутых уже предприятий на ст. Бам, обеспечивших потребности железнодорожной линии Бам—Тында, крупного строительства не велось.

Иная картина сложилась на западной части БАМа, где от Тайшета до Братска в то время дислоцировались крупные формирования ГУЛЖДС. Они построили в г. Тайшете кирпичный завод сезонного действия производительностью 3 млн шт. кирпича в год и завод по ремонту дорожной техники и автомашин. На ст. Чуна вошел в строй действующих кирпичный завод произво-

дительностью 5 млн шт. кирпича в год. Развернулись работы по созданию предприятий стройиндустрии близ Братска.

Великая Отечественная война прервала ход работ по созданию комплекса строительной индустрии в зоне БАМа. Более того, нужды военного времени потребовали реорганизации, а в ряде случаев консервации действующих предприятий.

Однако ни война, ни послевоенная разруха не смогли надолго приостановить осуществление бамовского проекта, столь велика была роль этой стройки для нужд народного хозяйства страны.

В 1944—1945 гг. по инициативе руководства «Желдорпроекта» силами его ведущих специалистов был разработан проект Байкало-Амурской железнодорожной магистрали. В этом документе отмечалось, что несмотря на значительные результаты, достигнутые в области изысканий и проектирования трассы БАМа в период 1938—1941 гг., позволившие приступить к строительству линии, ряд крупных проблем хозяйственного освоения ее зоны остался неразработанным. Не было, например, цельной научно-обоснованной и детально разработанной программы хозяйственного освоения всей зоны БАМа. Однако не подлежало сомнению одно: железнодорожная магистраль явится мощным фактором хозяйственного освоения края. Поэтому в августе 1945 г. было принято решение о возобновлении строительства БАМа. Проектанты считали необходимым прежде всего разрешить проблему транспортной связи местных промышленных очагов, сложившихся в районах генерального направления от Тайшета до Советской Гавани. К ним относились Комсомольский промышленный узел, Бурейский топливно-энергетический в Ургале—Чегдомыне, лесодобывающий в среднем течении Ангары, Советско-Гаванский и Ленский транспортные стыки. Транспортный выход в Ангарский бассейн, кроме того, представлялся важным в смысле создания реальных предпосылок для осуществления проектов крупного гидроэнергетического строительства. Поэтому первоочередные усилия сосредотачивались на западном плече магистрали—от Тайшета до Лены. Форсированные темпы сооружения железнодорожной линии Тайшет—Братск—Лена обеспечивались высокой концентрацией рабочей силы. На один километр строительной длины железной дороги приходилось в среднем более 100 рабочих. Строительство потребовало не менее быстрых темпов материально-технического обеспечения, что в условиях послевоенного периода представлялось трудноразрешимой проблемой. Вся тяжесть решения этой проблемы легла на плечи работников «Ангарстроя».

В те годы в этом районе созданы Панихинский кирпичный завод сезонного действия производительностью 3 млн шт. кирпича в год (1948 г.) и столярный цех с лесопилением, активно использовались ресурсы собственных производственных предприятий.

В 50-е годы, несмотря на то, что строительство БАМа приостановилось, в Приангарье продолжала развиваться производственная база строительства. После выноса



участка железнодорожной линии Братск—Видим из зоны затопления Братской ГЭС, на ст. Гидростроитель в 1959 г. построен деревообрабатывающий комбинат мощностью лесопиления 80 тыс. м<sup>3</sup> в год со своей лесосекой, цехом лесопиления, сушилкой, столярным и домостроительным цехами.

В 1956—1957 гг. в Усть-Куте завершилась постройка полигона железобетонных конструкций мощностью 10 тыс. м<sup>3</sup> железобетона в год. В Бурятии в конце 50-х годов возводился один из первенцев стройиндустрии Минтрансстроя—Таловский завод железобетонных конструкций мощностью 45 тыс. м<sup>3</sup> в год—крупный промышленно-гражданский объект, состоящий из самых разнообразных по назначению, исполнению и конструктивным решениям цехов, котельной, комплексом очистных сооружений и подстанции с заходом ЛЭП. В 1961 г. завод был сдан в эксплуатацию, стал выпускать и железобетонный настил, и двухслойные панели для домостроения. В дальнейшем опыт возведения и эксплуатации Таловского завода ЖБК был использован на первенцах стройиндустрии БАМа современного периода—Шимановском и Тайшетском комбинатах строительной индустрии. Позже Таловка станет своеобразным трамплином к БАМу. Именно здесь в 70-х годах была организована перевалочная база зимних автодорог Таловка—Баргузин и далее по льду Байкала до мыса Курлы (ныне—Северобайкальск) и Тазы—Уоян.

Современный период создания строительной индустрии БАМа начался в конце 60-х—начале 70-х годов. Учитывая возросшие потребности в ускорении развития экономики Восточной Сибири и Дальнего Востока, разработки природных ископаемых этих регионов, а также развернувшиеся с 1967 г. проектно-изыскательские работы на трассе БАМа, в планах на 9-ю пятилетку было предусмотрено строительство Шимановского комбината строительной индустрии. В Улан-Удэ закладывались в эти годы корпуса заводов мостовых металлических конструкций. В последующем началось строительство еще нескольких крупных предприятий. Проблема приобрела государственный размах с развертыванием в 1974 г. строительства БАМа. Центральный Комитет партии, Советское правительство придавали исключительно важное значение скорейшему вводу новых мощных объектов баумовской индустрии, отвечающий современной технологии строительства. Решение этой проблемы рассматривалось как важнейшее условие эффективной работы всего строительного комплекса зоны БАМа. Дело в том, что производственные мощности действовавших вблизи магистрали и на Транссибе предприятий не могли удовлетворить потребности широкомасштабного строительства, а действовавший транспортный конвейер, обеспечивавший строителей всеми видами продукции из отдаленных районов страны, не мог рассматриваться как долгосрочная перспектива. Поэтому в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 8 июля 1974 г. № 561 «О строительстве Байкало-Амурской железнодорожной магистрали» наряду с постановкой задач непосредственно по строительству железной дороги была намечена конкретная программа возведения целого ряда объектов производственной базы в зоне БАМа. Выделялись средства только Минтрансстрою в сумме 500 млн руб. на создание объектов стройиндустрии в гг. Шимановске,

Тайшете, Кургане, Нижнеудинске, Усть-Куте, Улан-Удэ, Комсомольске-на-Амуре, Биробиджане.

Осуществление этой программы было затруднено из-за традиционных для районов Сибири и Дальнего Востока проблем: дефицита людских и материальных ресурсов, необжитостью территорий, неразвитостью социально-бытовой инфраструктуры. Достаточно сказать, что в 1975 г. доля восточных районов РСФСР в общесоюзном объеме строительно-монтажных работ составляла 18%, по производству цемента—12%, железобетонных конструкций и деталей—10%, строительного кирпича—9%. В связи с этим правительство разрешило завозить на стройку стройматериалы, конструкции и технику из европейской части СССР, в необходимых случаях осуществлялись также поставки мощной импортной техники и запасных частей. Действенную помощь оказывали стройке в порядке шефства предприятия и организации практически из всех союзных республик. Таким образом, расхожий журналистский штамп о том, что Байкало-Амурскую магистраль строила вся страна, реально воплощался в деятельности сотен предприятий—поставщиков БАМа, которые хотя и располагались зачастую за тысячи километров от стройки, но непосредственно влияли на темпы строительства. В этом состояла отличительная особенность организации баумовского строительного процесса.

Однако по мере разворота работ стало ясно, что несмотря на преимущественное удовлетворение потребностей строительства в материальных ресурсах за счет поставок из западных районов страны, ориентация на внешние источники снабжения дает сбой: и из-за сложности доставки большого количества грузов, и в целом из-за неэкономичности проведения подобных операций.

В первые годы довольно типичной картиной строительства были многочисленные составы с грузами для баумовцев, ждущие разгрузки на перевалочных базах и станциях выгрузки. Одна часть материалов поступала с опережением, другая—запаздывала. Конструкции часто поступали некомплектно, в дороге часть грузов подвергалась неизбежному на многотысячекилометровом пути деформациям, выходила из строя. Все это лихорадило стройку. Дефицит ощущался и по объему, и по видам, и по номенклатуре материалов и конструкций.

Так, если в 9-й пятилетке потребности стройки в связи со спецификой начального периода, когда кроме Тынды, Ургала, Усть-Кута и Северобайкальска практически не возводились объекты в капитальном исполнении, были незначительными, то при развороте строительства капитальных объектов последующие годы—в 9-й, 10-й и особенно в 12-й пятилетке—разница между спросом на материалы, оборудование и конструкции и их наличием обозначилась наиболее резко. И это при том, что дефицит в поставках стал в значительной мере компенсироваться продукцией вступивших в строй в этот период предприятий строительной индустрии БАМа, предприятий собственной производственной базы трестов и управлений строительства, а также поставками шефов из республик, краев и областей страны.

Таким образом, задача создания объектов строительной индустрии БАМа, выпускающих материалы и конструкции, а также ведущих ремонт строительной техники, решалась по трем направлениям. Первое—сооружение



крупных узловых комплексов предприятий с широкой номенклатурой выпускаемой продукции. Такими объектами стали Шимановский мощностью 160 тыс. м<sup>3</sup> железобетона в год и Тайшетский мощностью 148 тыс. м<sup>3</sup> сборного железобетона комбинаты. Учитывая широкое применение техники на БАМе, здесь же, в гг. Шимановске, Тайшете, Комсомольске-на-Амуре и Биробиджане, возводились заводы по ремонту дорожно-строительных и автомашин. В большой степени реализовали свои возможности в поставках для БАМа Улан-Удэнский и Курганский заводы мостовых металлических конструкций. Их интересы напрямую совпадали с задачами и целями бамовских коллективов. Строителей и заводчан соединяли прочные деловые контакты, дружба и взаимопомощь, соревнование по принципу «Рабочей эстафеты». В тесном контакте со строителями действовали так же коллективы Находкинского, Красноярского, Черногорского и Мочищенского заводов железобетонных конструкций и ряда других предприятий.

Второе направление—создание, укрепление и развитие производственных мощностей Главбамстроя (ППСО «Бамтрансстрой») и соединений воинво-железнодорожников и организаций Минтрансстроя, расположенных на восточной части БАМа. Здесь делался акцент на создание при трестах и управлениях строительства комбинатов производственных предприятий. Их задачей стало оперативное обеспечение строительства строительными материалами, ремонт техники и оборудования.

Третье направление определилось с созданием и реконструкцией специализированных крупных заводов, ориентированных на выпуск конструкций и материалов преимущественно одного вида продукции. Такими предприятиями стали Таловский завод железобетонных конструкций, Амазарский деревообрабатывающий комбинат, и в последние годы—Бамовский кирпичный завод и другие предприятия.

Создание мощной базы стройиндустрии и строительных материалов в зоне БАМа, как видим, встретилось с рядом объективных трудностей. В целом задача была решена, но не получилось, например, опережающего развития предприятий стройиндустрии, была допущена и территориальная неравномерность размещения их. Так, в пределах Читинской области было запланировано только строительство деревообрабатывающего комбината по производству 160 тыс. м<sup>2</sup> в год столярных изделий в пос. Амазар. В то время как на севере области к моменту разворота строительства БАМа были разведаны перспективные запасы Икабинских глин (800 тыс. м<sup>3</sup>), Читинских известняков (4,3 млн м<sup>3</sup>), Утесное месторождение бутового камня, Чарское месторождение песка и Лурбунского гравия и ряд других, которые позволяли создать здесь самостоятельный комплекс предприятий стройиндустрии.

Особенности и проблемы создания и развития строительной базы в зоне БАМа на современном этапе наиболее рельефно воссоздает картина строительства и эксплуатации Шимановского комбината—флагмана бамовской промышленности. Техничко-экономическое обоснование и разработку технического проекта этого объекта выполняли специалисты института «Гипропромтрансстрой» Минтрансстроя. В ноябре 1971 г., когда работы проектировщиков были в основном завершены, приказ

Министерства транспортного строительства определил главную строительную организацию. Этой организацией стало вновь созданное управление строительства «Бамстройпуть». На окраине Шимановска в 1972 г. развернул строительно-монтажные работы коллектив горем-21—структурное подразделение «Бамстройпути», а также подразделения воинво-железнодорожников. Именно здесь были расположены крупные месторождения высокопрочных морозостойких гранитов, большие запасы песка и других материалов, пригодных для промышленной разработки.

Развернулась крупная стройка. Местная газета «Победа», освещавшая ход работ на строительстве комбината, в 1972 г. писала следующее: «Строители делают все, чтобы завод железобетонных изделий дал первую продукцию уже в 1973 г. Основные силы брошены на строительство главного корпуса—производится монтаж стеновых панелей, который ведет бригада монтажников, возглавляемая Валерием Русаковым. В декабре эта бригада выступила с ценной инициативой «30 ударных дней—в честь 50-летия Союза СССР». Монтажники решили план монтажных работ по главному корпусу выполнить на 138%. И с обязательством своим справляются успешно...».

Однако жизнь внесла коррективы. Первая продукция из Шимановска поступила на БАМ только в 1975 г. Одна из главных причин—проблема набора квалифицированных кадров специалистов и рабочих. Коллектив комплектовался в основном за счет специалистов из системы Минтрансстроя; с 1973 г., и особенно с 1974 г. положение улучшилось—прибыло пополнение комсомольцев и молодежи по комсомольским путевкам, шире стали возможности приема рабочих по вольному найму (сыграли положительную роль стимулы, определенные постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 8 июля 1974 г. № 561 «О строительстве БАМа»). Это сказалось на производственных показателях. Если в стартовый год строители Шимановского комбината освоили 4,5 млн руб., то в 1974 уже 11,7 млн руб., а в 1976 г.—18 млн руб.

Для ускорения хода строительства комбината в 1975 г. создали специальный трест «Шимановсктрансстрой». Стали шире внедряться прогрессивные формы организации труда. Особое место среди них отводилось внедрению бригадного подряда. Например, в 1975 г. бригадным подрядом на комбинате было выполнено строительно-монтажных работ на сумму более 638 тыс. руб. Это позволило снизить трудозатраты на 290 чел.-дн. Весомую лепту в успех коллективов строителей треста «Шимановсктрансстрой» внесли комсомольско-молодежные бригады из первого Всесоюзного комсомольского отряда имени XVII съезда комсомола, принявшие тогда «Кодекс чести молодого строителя БАМа». «Внедрять в производство все новое, передовое, учиться самому и передавать свой опыт товарищам по труду»,—говорилось в одном из пунктов этого Кодекса. Бригада, руководимая Ю. Бочаровым (ныне Герой Социалистического Труда), освоила циклично-поточный метод, что значительно улучшило организацию труда. На стройке была внедрена система диспетчерского управления с использованием средств автоматизации и связи. Среди других методов и новшеств, внедренных на строительстве Шимановского



комплекса стройиндустрии, широко применялись карты трудового процесса. Они позволяли рассчитывать оптимальные затраты труда, поднимали его эффективность.

Усилия строителей и работников Шимановского комбината увенчал в 1975 г. первый выпуск железобетонных конструкций, а к концу того же года предприятие вступило в строй действующих.

Большой вклад в строительство и эксплуатацию этого объекта внес А. С. Кайгородов, работавший с первых лет начальником Дирекции строящегося комплекса, а затем возглавивший коллектив комбината.

На Шимановском комбинате впервые в Советском Союзе отработывалась экспериментальная серия деталей крупнопанельных домов 122, а впоследствии 122У. Ее внедряли в производство специалисты института ЛенЗНИИЭП, специалисты Главстройпрома и работники комбината. Из-за многих недоработок в процессе освоения этой серии было внесено более 500 изменений в рабочие чертежи, в изделия и технологическое оборудование, а затем и в технологию производства. На комбинате постоянно работала бригада квалифицированных специалистов по наладке и доводке технологического оборудования, сформированная из ученых и практиков. Среди них заметную роль сыграли Ю. Ф. Семенов и А. Л. Букович.

Большие проблемы у коллектива Шимановского комбината имелись в выполнении плановых заданий. План выполнялся эпизодически и по отдельным позициям. Положение стало меняться с 1986 г., когда Шимановский комбинат вошел в состав Главбамстроя, затем с 1988 г.—в ПО «Бамстройиндустрия». Аналогичные проблемы возникли при строительстве и эксплуатации Тайшетского комбината стройиндустрии, Бамовского кирпичного завода (построен в районе старого) на ст. Бамовская.

Потребности строительства в легких, быстромонтируемых зданиях и сооружениях выдвинули задачу возведения предприятий, специализировавшихся на их выпуске. Одним из таких предприятий стал Нижнеудинский завод инвентарных зданий контейнерного типа (годовая проектная производительность—38 тыс. м<sup>3</sup> контейнеров), выпустивший первую продукцию в 1978 г. В том же году ввели в эксплуатацию лестранхоз в пос. Амазар в Читинской области (проектная мощность—160 тыс. м<sup>2</sup> столярных изделий в год). В начале 80-х годов на ст. Кунерма аналогичную продукцию для бамовцев стал выпускать Кунерминский лестранхоз.

В целом, несмотря на заметное отставание возведения объектов стройиндустрии от хода строительства БАМа, практика подтвердила правильность взятого бамовцами курса на активное и целеустремленное наращивание промышленных мощностей.

Создание комплекса предприятий стройиндустрии в зоне БАМа, таким образом, являясь частью общего процесса—индустриального освоения пионерных районов Восточной Сибири и Дальнего Востока,—охватывает почти 50-летний период. Составляя ныне промышленно-строительный комплекс БАМа и обеспечивая успешное завершение непосредственно магистрали, стройиндустрия создала предпосылки для развития производительных сил северо-востока страны на основе территориально-производственных комплексов, развертывания нового железнодорожного строительства. Процесс создания строительной индустрии БАМа в целом еще не завершен—это дело перспективы 90-х годов, но уже в 1988—1989 гг. практика деятельности ППСО «Бамтрансстрой»—организации, способной решать все вопросы инвестиционного цикла в строительстве,—продемонстрировала прогрессивность ориентации на комплексное ее развитие.



## ХРОНИКА ОСНОВНЫХ СОБЫТИЙ

Приложение 3

1933—1935 гг. В зоне Байкало-Амурской магистрали и близ Транссиба развернулось строительство производственной базы БАМа и вторых путей Транссиба. В 1935 г. вступили в строй действующих кирпичные заводы на ст. Бам (ныне Бамовская) и в г. Чите, а также Амазарский леспромхоз в Читинской области; на ст. Тахтамыгда—ремонтно-механические мастерские.

1938—1940 гг. Формирования ГУЛЖДС НКВД построили кирпичный завод и авторемонтные мастерские в г. Тайшете.

1941—1942 гг. Великая Отечественная война прервала ход строительно-монтажных работ на объектах бамовской стройиндустрии. Рельсы с участка Бам—Тында сняты и отправлены на строительство Волжской рокады—Ульяновск—Саратов—Сталинград.

Август 1945 г. Принято решение правительства о возобновлении строительства БАМа. Первоочередные усилия строителей сосредоточились на участке от Тайшета до Лены.

1948 г. Построены на ст. Чуна и в пос. Паниха (Усть-Кут) кирпичные заводы и столярные цехи с лесопилением.

1956—1957 гг. В Усть-Куте завершена постройка полигона железобетонных конструкций. Развернулось строительство Таловского завода железобетонных конструкций в Бурятской АССР. В 1961 г. этот крупный промышленный объект сдан в эксплуатацию.

Март 1969 г. На пустыре правого берега р. Уды началось строительство Улан-Удэнского завода мостовых металлических конструкций.

Январь 1972 г. На окраине пос. Шимановский началось строительство крупнейшего объекта стройиндустрии БАМа—Шимановского комбината.

23 марта 1973 г. Государственная комиссия подписала акт о приемке в эксплуатацию первой очереди Улан-Удэнского завода мостовых металлических конструкций.

Апрель 1974 г. Разработано технико-экономическое обоснование строительства Тайшетского комбината стройиндустрии.

Ноябрь 1974 г. Состоялось заседание коллегии Министерства транспортного строительства, где рассматривался вопрос «О ходе работ по сооружению комплекса предприятий стройиндустрии на ст. Шимановская». Отмечалось, в частности, что управление строительства «Бамстройпуть» не уделяет должного внимания работам на стройке, сдаче этапов работ. Неудовлетворительно работало на строительстве щебзавода Управление ж.-д. войск т. Крюкова и ряда других организаций. Коллегия обязала Главбамстрой обеспечить безусловное выполнение плана работ 1974 г.

Декабрь 1974 г. Первое 33,6-метровое пролетное строение отправил в адрес мостостроителей БАМа коллектив Улан-Удэнского завода мостовых металлических конструкций. Бригады заводчан включились в рабочую эстафету «Мостам БАМа—комсомольскую гарантию».

Июнь 1975 г. Специалисты «Сибгипротранса» разработали технический проект строительства Тайшетского комбината стройиндустрии.

Июль 1975 г. Вступила в строй первая очередь Шимановского комплекса предприятий стройиндустрии БАМа. В состав этой очереди вошли четыре цеха железобетонных конструкций, арматурный цех, бетоносмесительный узел, компрессорная станция и другие объекты.

Август 1975 г. На заседании коллегии Минтрансстроя рассматривался вопрос «О ходе работ по строительству объектов собственной производственной базы». Неудовлетворительно велись работы трестом «Дальтрансстрой», ГУЛЖДС Урала и Сибири на строительстве завода по ремонту строительной техники и ремонтно-механических мастерских в г. Комсомольске-на-Амуре. Отмечалось также, что Главбамстрой слабыми темпами ведет строительство комплекса стройиндустрии на ст. Тайшет, деревообрабатывающего комбината на ст. Усть-Кут и завода по ремонту дорожно-строительных машин на ст. Шимановская.

Июнь 1976 г. Коллегия Минтрансстроя рассмотрела вновь вопрос о ходе работ по строительству объектов стройиндустрии. Отмечалось, что за 5 мес план строительно-монтажных работ по комплексам стройиндустрии на ст. Шимановская и Тайшет выполнен соответственно на 32,8 и 30,2%. Главной причиной невыполнения плана явилось то, что трест «Шимановсктрансстрой» и управление строительства «Ангарстрой» не сосредоточил своевременно на строительстве комплексов стройиндустрии материально-технические и трудовые ресурсы.

Октябрь 1976 г. Вступила в строй вторая очередь Шимановского комплекса предприятий стройиндустрии: участок по производству сборного железобетона, крупнопанельного домостроения и другие объекты. В результате мощность комплекса увеличилась вдвое.

Март 1978 г. В г. Тайшете сдан в эксплуатацию цех по ремонту большегрузных автомобилей. Первая партия отремонтированных машин отправлена на трассу Байкало-Амурской магистрали.

Март 1978 г. Коллегия Министерства транспортного строительства рассмотрела вопрос «О работе комбината «Шимановскстройиндустрия» и мерах по обеспечению быстрого освоения производственных мощностей этого комбината и поставки железобетонных конструкций на строительство объектов БАМа». Отмечалось, что Главстройпром, трест «Дальтрансстрой» и комбинат «Шимановскстройиндустрия», приняв в эксплуатацию производственные мощности этого комбината, не обеспечили их освоение в нормативные сроки, вследствие чего комбинат работает неудовлетворительно. За время работы цеха КПД им еще не выпущен комплект конструкций даже на первый экспериментальный дом. Институтом «Гипропромтрансстрой» не решены вопросы проектирования сырьевой базы комбината, нормального обеспечения его тепловой энергией, не полностью выдана техническая документация по цеху перлита, цеху сметной бортоснастки и глинозапаснику.

Июль 1978 г. На ст. Шахтаум, расположенной в 12 км от Тынды, сдан в эксплуатацию асфальтовый завод.

Декабрь 1978 г. В пос. Шимановск сдан в эксплуатацию первый шестиэтажный дом новой конструкции,



собранный из панелей, изготовленных на Шимановском комплексе строительной индустрии (серия 122).

**Октябрь 1979 г.** В г. Биробиджане начал работать завод (I очередь) по ремонту большегрузных автомобилей для БАМа. Предприятие рассчитано на восстановление МАЗов и КраЗов.

**Январь 1980 г.** Вступила в строй первая очередь завода по ремонту дорожно-строительных машин в г. Тайшете.

**Ноябрь 1980 г.** Государственная комиссия подписала акт о приемке в постоянную эксплуатацию второй очереди завода по ремонту большегрузных автомобилей и дорожно-строительной техники в г. Тайшете. В пусковой комплекс входит более 30 различных объектов.

**Январь 1981 г.** Закончено строительство завода по производству путевого и строительного щебня в пос. Талдан Амурской обл. мощностью 780 тыс. м<sup>3</sup> щебня в год. Его продукция предназначена для строителей БАМа.

**Август 1981 г.** Вступил в строй цех переработки древесины в пос. Новый Уоян.

**Февраль 1982 г.** Вступил в строй Биробиджанский авторемонтный завод.

**Май 1982 г.** Коллектив завода по ремонту дорожно-строительной техники в г. Комсомольске-на-Амуре отремонтировал первую партию экскаваторов, бульдозеров и ряд других механизмов для строителей Восточной части БАМа.

**Май 1983 г.** Начато серийное изготовление форм для свай-оболочек коллективом Комсомольского-на-Амуре завода по ремонту дорожно-строительной техники. Впервые такие конструкции были применены при сооружении ряда мостов БАМа.

**Июнь 1983 г.** Завершено строительство фундамента главного производственного корпуса кирпичного завода на ст. Бамовская.

**Февраль 1984 г.** Вступила в действие первая очередь комплекса строительной индустрии в г. Тайшете. Ее годовая мощность 40 тыс. м<sup>3</sup> сборного железобетона.

**Март 1985 г.** Тайшетский завод по ремонту дорожно-строительных машин приступил к выпуску кранов повышенной грузоподъемности.

**Январь 1986 г.** На Тайшетском комбинате по разработкам специалистов СКБ Главстройпрома внедрена в производство пневмоимпульсная камера ПИК-2 для подачи цемента в БСУ. Установка позволила уменьшить энергоемкость по сравнению с действовавшими здесь пневмокамерными насосами, сократить потери цемента.

**Декабрь 1987 г.** Коллектив института «Уралгипротранс» разработал технико-экономическое обоснование (ТЭО) строительства завода КПД на ст. Шахтаум. Продолжительность строительства завода была определена в 54 мес. В процессе разработки рабочей документации Минтрансстрой изменил утвержденное ТЭО и выделил пусковой комплекс будущего предприятия. Его мощность—140 тыс. м<sup>2</sup> КПД в год.

**Январь 1988 г.** В пос. Таксимо создана Дирекция Молодежного асбестового горнообогатительного комбината (ГОК). Здесь развернулись подготовительные работы. Ввод первой очереди комбината запланирован на 1995 г. (мощность—65 тыс. т асбеста в год). Кроме того, в Муйской долине будет создан комплекс предприятий стройиндустрии: домостроительный комбинат, цементный, шиферный и кирпичный заводы.

**Июнь 1989 г.** Заместитель министра транспортного строительства—начальник ППСО «Бамтрансстрой» Е. В. Басин согласовал техническое задание на сокращение сроков строительства завода КПД на ст. Шахтаум. Директором строящегося предприятия назначен Ю. С. Вербицкий, возглавлявший в 1974—1983 гг. работу штаба ЦК ВЛКСМ на Западной части БАМа.

## СОСТАВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОТЧЕТА ОБ ИЗЫСКАНИЯХ, ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ БАЙКАЛО-АМУРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ МАГИСТРАЛИ ЗА 1974—1989 гг.

Часть I. Изыскания и проектирование БАМ—книга.

Часть II. Строительство и конструкции

1. Участок Усть-Кут (Лена)—Нижеангарск-I (вкл.)—книга, альбом чертежей.
2. Участок Нижеангарск-I (искл.)—Чара—Тында (вкл.)—книга, альбом чертежей.
3. Участок Тында (искл.)—Ургал (искл.)—книга, альбом чертежей.

4. Участок Ургал (вкл.)—Комсомольск-на-Амуре (искл.)—книга, альбом чертежей.

Часть III. Строительная индустрия—книга.

Часть IV. Сводный краткий технический отчет (в целом по БАМу)—книга, альбом чертежей.

Часть V. Летопись трудовых достижений на строительстве БАМ—книга.



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	5
--------------------	---

### Раздел I

#### Характеристика базы стройиндустрии

Глава первая. Характеристика базы стройиндустрии Минтрансстроя СССР . . . . .	9
Глава вторая. Характеристика базы стройиндустрии в районе строительства БАМа . . . . .	18
Глава третья. Собственная база строительных подразделений БАМа . . . . .	55

### Раздел II

#### Конструкции в северном и сейсмическом исполнении и специальные конструкции для БАМа

Глава первая. Конструкции в северном и сейсмическом исполнении . . . . .	62
Глава вторая. Специфические конструкции для БАМа . . . . .	64
Глава третья. Поставки прогрессивных конструкций . . . . .	68

### Раздел III

#### Обеспечение поставок строительных материалов и конструкций

Глава первая. Поставки бетонных и железобетонных конструкций . . . . .	78
Глава вторая. Поставки нерудных материалов . . . . .	103
Глава третья. Поставки металлоконструкций . . . . .	104
Глава четвертая. Поставки стеновых материалов . . . . .	104
Глава пятая. Поставки асбестоцементных панелей . . . . .	107
Глава шестая. Поставки столярно-строительных изделий . . . . .	107
Глава седьмая. Поставки щитосборных домов и домов контейнерного типа . . . . .	108
Глава восьмая. Поставки лесоматериалов . . . . .	109
Глава девятая. Поставки конструкций заводами Главмостостроя . . . . .	109

### Раздел IV

#### Технический уровень производства и выпускаемой продукции

Глава первая. Технический уровень производства . . . . .	118
Глава вторая. Технический уровень продукции . . . . .	126
Глава третья. Контроль качества продукции . . . . .	130
Глава четвертая. Рационализация и изобретательство . . . . .	139

### Раздел V

#### Кадры и быт. Охрана труда

Глава первая. Кадры и быт . . . . .	141
Глава вторая. Охрана труда и техника безопасности . . . . .	146

### Раздел VI

#### Охрана природы . . . . .

### Раздел VII

#### Направления развития индустриальной базы

Глава первая. Развитие производства эффективных конструкций, изделий и материалов . . . . .	157
Глава вторая. Совершенствование технологии промышленного производства . . . . .	164
Глава третья. Повышение заводской готовности строительных конструкций . . . . .	174
Глава четвертая. Техническое перевооружение и реконструкция действующих предприятий . . . . .	176
Глава пятая. Достижение высшего технического уровня в строительной индустрии . . . . .	178

#### Приложения:

1. Организации и руководители стройиндустрии и строители производственной базы БАМа . . . . .	189
2. Краткая историческая справка . . . . .	192
3. Хроника основных событий . . . . .	196
Состав техотчета . . . . .	197



Производства	
функции	
овень произ-	118
овень про-	126
тва продук-	130
ация и изо-	139

труда	
	141
и техника	146

151

ия	
ы	
одства эф-	157
атериалов	
ие техно-	164
кой готов-	174
еревоору-	
предпри-	176
го техни-	178
рии	

стройин-	189
ственной	192
	196
	197

Техн. редактор *О. И. Корякина*

Сдано в набор 09.10.91. Подп. в печать 24.02.92. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бум. писчая № 1.  
Гарнитура литературная. Печать офсетная и высокая. Усл. печ. л. 23,25+вкл.  
Уч.-изд. л. 22,60. Тир. 550. Зак. 5455.

Малое предприятие «Вельти», 165100, г. Вельск Арханг. обл.



E

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN  
LIBRARY  
ANN ARBOR, MICHIGAN 48106-1000  
SERIALS ACQUISITION  
300 N ZEEB RD  
ANN ARBOR, MI 48106-1000















